COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le 26/V/2008
C(2008)1742 final

RECOMMANDATION DE LA COMMISSION

du 26/V/2008

sur les systèmes efficaces d'information et de communication embarqués dans les véhicules et garantissant une sécurité optimale: mise à jour de la déclaration de principes européenne concernant l'interface homme/machine

RECOMMANDATION DE LA COMMISSION

du 26/V/2008

sur les systèmes efficaces d'information et de communication embarqués dans les véhicules et garantissant une sécurité optimale: mise à jour de la déclaration de principes européenne concernant l'interface homme/machine

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 211,

(1) considérant que la Commission a adopté, le 21 décembre 1999, une recommandation sur les systèmes efficaces d'information et de communication embarqués dans les véhicules et garantissant une sécurité optimale, notifiée sous le numéro C(1999) 4786, et qu'il est essentiel de mettre à jour cette recommandation, en tenant dûment compte des progrès techniques, afin d'assurer l'utilisation, en toute sécurité, des systèmes d'information embarqués;

(2) considérant qu'un groupe d'experts désigné par la Commission a ensuite poursuivi le développement des principes d'origine, en expliquant plus en détail chaque principe, en décrivant les arguments qui les sous-tendent et en donnant des exemples de bonnes pratiques, ainsi que les travaux consacrés aux procédures de vérification; que le rapport qui en a résulté a été publié en juillet 2001;

(3) considérant que la Commission a adopté, le 15 septembre 2003, une communication sur les technologies de l'information et des communications pour les véhicules sûrs et intelligents (COM(2003) 542 final) qui comporte des recommandations concernant l'interface homme/machine considérée comme l'une des actions prioritaires;

(4) considérant que le forum mixte public-privé *eSafety* a créé un groupe de travail sur l'interface homme/machine qui a établi, en février 2005, son rapport final qui confirme la nécessité de mettre à jour la recommandation de 1999;

(5) considérant que la Commission a adopté, le 15 février 2006, une communication sur l'initiative i2010 «véhicule intelligent» (COM(2006) 59 final), et annoncé la présente recommandation comme l'une des actions prioritaires,

PRÉSENTE LA MISE À JOUR DE LA RECOMMANDATION DE 1999 SUR L'INTERFACE HOMME/MACHINE

Par la présente recommandation, il est demandé à toutes les parties intéressées, comme les entreprises et les professionnels du secteur des transports d'adhérer à la déclaration de principes européenne mise à jour, et aux États membres d'en contrôler l'application. La déclaration de principes européenne mise à jour (version de 2006) résume les principaux problèmes de sécurité à prendre en compte concernant la conception et l'utilisation de

l'interface homme/machine dans les systèmes embarqués d'information et de communications. La recommandation de 2006 et son annexe remplacent la recommandation et l'annexe de 1999.

ET RECOMMANDE:

1. Les constructeurs automobiles européens et leurs fournisseurs, qui développent, fabriquent ou installent des systèmes embarqués d'information et de communications, qu'il s'agisse d'équipements de première ou de seconde monte, y compris les importateurs et les fournisseurs de dispositifs nomades, sont invités à se conformer à la déclaration de principes européenne mise à jour figurant en annexe, et à s'engager par un accord volontaire en la matière dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la présente recommandation.

2. Les professionnels du secteur des transports (par exemple, les compagnies de transport, les sociétés de location de véhicules) sont invités à s'engager à respecter ces principes dans les mêmes délais.

3. Les États membres sont invités à contrôler les activités ayant trait à l'interface homme/machine, à diffuser la version mise à jour de la déclaration de principes auprès de toutes les parties concernées et à encourager celles-ci à adhérer à ces principes. Le cas échéant, ils débattent et coordonnent leurs actions par l'intermédiaire de la Commission, du forum *eSafety* ou d'autres structures adaptées (forum des dispositifs nomades, etc.);

   les États membres procèdent à l'évaluation et au contrôle continus de l'impact de la déclaration de principes européenne de 2006 et rendent compte à la Commission des activités de diffusion menées ainsi que des résultats de l'application des principes de 2006 dans un délai de dix-huit mois à compter de la date de leur publication

Fait à Bruxelles, le 26/V/2008.

Par la Commission
Viviane Reding
Membre de la Commission

ANNEXE

VERSION MISE A JOUR DE LA DECLARATION DE PRINCIPES EUROPEENNE CONCERNANT L'INTERFACE HOMME/MACHINE POUR LES SYSTEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION EMBARQUES A BORD DES VEHICULES

1. DEFINITION ET OBJECTIFS

La présente déclaration de principes résume les éléments de sécurité essentiels des interfaces homme/machine (IHM) pour les systèmes d'information et de communication embarqués à bord des véhicules. **La présente version mise à jour de 2006 remplace la précédente version datant de 1999.**

Ces principes encouragent la mise sur le marché de systèmes correctement conçus. Prenant en compte à la fois les bénéfices potentiels et les risques associés, ils ne constituent nullement une entrave à l'innovation.

Ces principes prévoient que ceux qui les mettent en œuvre disposent de connaissances techniques suffisantes sur les produits et aient accès aux ressources nécessaires pour appliquer ces principes à la conception des systèmes. Considérant que la tâche principale du conducteur consiste à conduire son véhicule en toute sécurité dans des conditions de trafic complexes et dynamiques, **ces principes ont pour objectif premier de satisfaire à ces exigences**.

En outre, ces principes prennent en compte les capacités de tous les intervenants et les contraintes auxquelles ils sont exposés lorsqu'ils conçoivent, installent et utilisent des systèmes d'information et de communication embarqués. Ces principes s'appliquent au processus de développement et abordent des problématiques telles que la complexité des systèmes, les coûts de production et le délai de mise sur le marché. Ils prennent notamment en compte les spécificités des petites entreprises dédiées à la fabrication de systèmes. Puisque, en fin de compte, c'est le/la conducteur/-trice qui décide d'acheter et d'utiliser, par exemple, un système de navigation intégré, un dispositif portable ou une carte routière en papier, **il s'agit de promouvoir un bon concept en matière d'IHM et non d'empêcher l'introduction de certaines fonctionnalités sur la base de critères simplistes de réussite/échec.**

Ces principes ne remplacent en aucun cas les règlements ou normes en vigueur qui doivent toujours être pris en considération. Ces principes, qui peuvent être renforcés par des lois nationales ou par des entreprises, constituent les exigences minimum à respecter.

2. PORTEE

Ces principes concernent principalement les systèmes d'information et de communication embarqués destinés à être utilisés par le conducteur alors que le véhicule est en mouvement. Il s'agit, par exemple, de systèmes de navigation, de téléphones portables ou de systèmes d'information sur le trafic et le tourisme (TTI). L'absence de résultats complets des recherches et de preuves scientifiques a pour conséquence que ces principes ne sont pas prévus pour s'appliquer à des systèmes à commande vocale ni à des systèmes de stabilisation de freinage (comme l'ABS ou l'ESP), ni à des fonctions d'information, d'avertissement ou d'assistance requérant une action immédiate du conducteur (p. ex., systèmes anticollision ou

systèmes de vision de nuit), parfois appelés systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS). Les ADAS sont fondamentalement des systèmes d'information et de communication et requièrent davantage de fonctionnalités en termes d'interface homme/machine. Certains principes peuvent toutefois être utiles lors de la conception d'ADAS.

Ces principes concernent toutes les pièces et les fonctions de tous les systèmes destinés à interagir avec le conducteur pendant la conduite. Ils sont également liés à certaines autres pièces constitutives. En outre, ils abordent également certains systèmes et fonctions qui ne sont pas destinés à être utilisés pendant la conduite. Dans les présents principes, «système» fait référence aux fonctions et aux pièces, telles que des écrans et des commandes, qui constituent une interface entre le système embarqué et le conducteur. La portée de ces principes ne comprend pas les affichages tête haute ni d'autres fonctions sans rapport avec l'IHM, comme, par exemple, les spécifications électriques, les propriétés des matériaux et les aspects légaux qui ne sont pas liés à la sécurité d'utilisation. Certains principes distinguent l'utilisation «pendant la conduite» (ou «lorsque le véhicule est en mouvement») et l'utilisation dans d'autres circonstances. Lorsque cette distinction n'est pas spécifiée, les principes font uniquement référence à l'utilisation d'un système par le conducteur durant la conduite.

Les principes sont spécifiquement valables pour les véhicules de catégorie M et N[1]. Ils s'appliquent à la fois aux systèmes portables et aux systèmes installés de manière permanente dans le véhicule, et sont prévus pour s'appliquer aux systèmes et aux fonctionnalités des systèmes provenant directement du fabricant, destinés au marché de l'après-vente et portables. Ils concernent les fonctionnalités liées à l'IHM, indépendamment du degré d'intégration entre les différents systèmes. En général, un certain nombre d'industries et d'organisations participent à la conception, à la production, à la fourniture de pièces pour de tels systèmes et des services correspondants. Il s'agit notamment de:

- fabricants de véhicules proposant des dispositifs embarqués dotés de fonctionnalités d'information et de communication;
- producteurs de systèmes de seconde monte et de services après-vente;
- fournisseurs de dispositifs portables prévus pour être utilisés par le conducteur lors de la conduite;
- fabricants de pièces permettant au conducteur d'utiliser des dispositifs portables lors de la conduite (p. ex. supports pour téléphones, interfaces et connecteurs);
- prestataires de services, y compris les fournisseurs de logiciels ou les diffuseurs d'informations destinées à être utilisées par le conducteur lors de la conduite, p. ex. des informations sur le trafic, le tourisme et la navigation, des programmes radio comprenant des informations sur le trafic.

3. DISPOSITIONS EN VIGUEUR

Ces principes ne remplacent en aucun cas les réglementations ou les normes existantes qui doivent toujours être prises en compte et respectées.

---

[1] Définition et classification des types de véhicules à moteur et de leurs remorques: directive 70/156/CEE du Conseil (modifiée par la directive 92/53/CEE), annexe 2.

Toutes les normes sont susceptibles d'être revues. Les utilisateurs de la présente déclaration de principes sont invités à prendre en compte la dernière version de chaque norme mentionnée ci-dessous.

Les directives européennes applicables et leurs modifications comprennent:

- en ce qui concerne le champ de vision du conducteur de véhicules à moteur: directive 90/630/CEE de la Commission du 30 octobre 1990[2];

- en ce qui concerne l'aménagement intérieur des véhicules à moteur (parties intérieures de l'habitacle autres que le ou les rétroviseurs intérieurs, disposition des commandes, toit ou toit ouvrant, dossier et partie arrière des sièges): directive 74/60/CEE du Conseil du 17 décembre 1973[3];

- en ce qui concerne l'aménagement intérieur des véhicules à moteur (identification des commandes, témoins et indicateurs): directive 78/316/CEE du Conseil du 21 décembre 1977[4];

- résolution du Conseil du 17 décembre 1998[5] relative au mode d'emploi des biens de consommation techniques;

- directive 92/59/CEE du Conseil du 29 juin 1992 relative à la sécurité générale des produits[6].

Réglementations de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (UN/ECE) qui sont reconnues par la Communauté depuis son adhésion à l'accord révisé de 1958 (cf. décision 97/836/CE du Conseil du 27 novembre 1997):

- CEE-R21 du 1er décembre 1971

- 71/127/CEE – champ de vision à l'arrière

- 77/649/CEE – champ de vision du conducteur de véhicules à moteur

Normes ou documents normatifs en cours de préparation auxquels renvoient implicitement les principes:

- ISO 3958 Véhicules routiers – voitures particulières – portée des mains du conducteur.

- ISO (DIS) 11429 Ergonomie – signalisation sonore et lumineuse indiquant le danger ou l'absence de danger.

- ISO 4513 (2003) Véhicules routiers – visibilité – méthode de détermination des ellipses oculaires correspondant à l'emplacement des yeux des conducteurs.

---

2 JO L 341 du 6.12.1990, p. 20.
3 JO L 38 du 11.2.1974, p. 2.
4 JO L 81 du 28.3.1978, p. 3.
5 JO C 411 du 31.12.1998, p. 1.
6 JO L 228 du 11.8.1992, p. 24.

- ISO 15008 (2003): «Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – spécifications et modes opératoires de conformité pour la présentation visuelle à bord du véhicule».

- ISO 15005 (2002): «Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – principes de gestion du dialogue et essais de conformité».

- ISO 17287 (2003): «Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – procédure d'évaluation de leur adéquation pour une utilisation pendant la conduite».

- ISO 4040 (2001): «Véhicules routiers – voitures particulières – emplacement des commandes manuelles, des indicateurs et des témoins».

- ISO 15006 (2004): Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – spécifications et modes opératoires de conformité concernant la présentation des informations auditives à bord du véhicule.

- ISO/TS16951 (2004): Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – modes opératoires pour la détermination de la priorité des messages embarqués présentés aux conducteurs.

- ISO 15007-1 (2002): Véhicules routiers – mesure du comportement visuel du conducteur en relation avec les systèmes de commande et d'information du transport – partie 1: définitions et paramètres.

- ISO TS 15007-2 (2001): Véhicules routiers – mesure du comportement visuel du conducteur en relation avec les systèmes de contrôle et d'information sur le transport – partie 2: équipement et procédures.

- ISO PRF 16673: Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes d'information et de contrôle du transport – méthode par occlusion pour évaluer la distraction visuelle.

- ISO 2575 (2004) – Véhicules routiers – symboles pour les commandes, indicateurs et témoins.

- ISO 7000 (2004) – Symboles graphiques utilisables sur le matériel – index et tableau synoptique.

4. DECLARATION DE PRINCIPES EUROPEENNE CONCERNANT LA CONCEPTION D'UNE INTERFACE HOMME/MACHINE (ESOP 2006)

4.1. Intervenants dans la conception et la construction de systèmes

Comme l'indique la portée de la déclaration, les principes sont prévus pour s'appliquer aux systèmes et aux fonctionnalités de systèmes provenant directement du fabricant, de systèmes destinés au marché de l'après-vente et de systèmes nomades (portables). En général, un certain nombre d'industries et d'organisations participent à la conception, à la production et à la fourniture de pièces pour de tels systèmes et dispositifs. Il s'agit notamment de:

- fabricants de véhicules proposant des dispositifs embarqués dotés de fonctionnalités d'information et de communication;

- producteurs de systèmes de seconde monte et prestataires de service après-vente;

- fournisseurs de dispositifs nomades prévus pour être utilisés par le conducteur pendant la conduite;

- fabricants de pièces permettant au conducteur d'utiliser des dispositifs nomades pendant la conduite (p. ex.: supports pour téléphones, interfaces et connecteurs);

- prestataires de services, y compris les fournisseurs de logiciels ou les diffuseurs d'informations destinées à être utilisées par le conducteur lors de la conduite, p. ex. des informations sur le trafic, le tourisme et la navigation, des programmes radio comprenant des informations sur le trafic.

Lorsque les systèmes sont fournis par un constructeur automobile (fabricant de l'équipement d'origine), il va de soi que celui-ci est responsable de l'ensemble de la conception. Dans d'autres cas, l'«organisation responsable du produit» recouvrira l'organisation qui lance un produit ou une fonctionnalité sur le marché dont une partie ou la totalité a été conçue et produite par différents intervenants. En conséquence, il est fréquent que la responsabilité soit partagée entre différentes organisations. Lorsque le terme «le fabricant» est utilisé dans le texte qui suit, il peut faire référence à différentes organisations responsables du produit.

Il est généralement évident de déterminer qui, du fabricant, du fournisseur ou de l'installateur, assume la responsabilité de mettre en œuvre les présents principes. Lorsque cette responsabilité incombe à plus d'un intervenant, tous les intervenants concernés sont invités à considérer les principes comme une base leur permettant de confirmer explicitement leurs rôles respectifs.

La responsabilité incombant au conducteur, à savoir adopter un comportement sûr lorsqu'il conduit et interagit avec ces systèmes, demeure inchangée.

4.2. Commentaires généraux

Le fait que des compétences ou une formation spécifiques soient requises ou le fait qu'un système soit adapté ou non à différents groupes de conducteurs dépendent de la définition qu'en donnent les fabricants. De telles définitions doivent être prises en compte lorsque l'on envisage d'appliquer ces principes à l'IHM d'un système.

Lorsque l'intention du fabricant est clairement mentionnée (suffisamment pour que l'on puisse raisonnablement estimer que le conducteur en a conscience) mais que le conducteur utilise le système d'une manière autre que celle prévue par le fabricant, on peut considérer qu'il y a utilisation abusive.

L'état actuel des progrès scientifiques ne permet pas d'établir un lien obligatoire entre critères de conformité et sécurité pour tous les principes. C'est la raison pour laquelle tous les principes ne sont pas systématiquement liés à des normes ou à des critères déjà définis et agréés.

Les systèmes qui ont été conçus conformément aux présents principes peuvent généralement être considérés comme plus sûrs que ceux qui ne tiennent pas compte des principes. Il est toutefois possible d'atteindre les objectifs de conception générale en ne respectant pas l'un ou l'autre principe.

4.3. Principes

Chaque principe est développé dans les rubriques:

Explication: comprend le concept de base du principe et une justification approfondie.

Exemples: de «bons» et de «mauvais» exemples viennent étayer les explications relatives à la mise en œuvre du principe.

Application: décrit quels systèmes ou fonctionnalités IHM spécifiques doivent impérativement être examinés en premier afin de déterminer si l'IHM d'un système donné est conforme au principe.

Vérification: fournit des informations permettant de déterminer si un système est conforme ou non à un principe donné. Si possible, une méthode appropriée sera décrite, de même que l'interprétation des résultats qu'elle permet d'obtenir:

- si les résultats peuvent être exprimés en termes de «Oui/Non», cela indique qu'il est possible de déterminer clairement la conformité à un principe;

- dans d'autres cas, les approches/méthodes choisies n'aboutissent pas à un simple résultat de réussite/échec mais permettent d'envisager une amélioration de l'IHM;

- le cas échéant, il est fait référence à la directive de base. Il revient à l'organisation responsable du produit de s'assurer de la conformité du système à la version en vigueur de cette directive.

Références: fournissent des informations supplémentaires qui peuvent se révéler utiles par rapport au principe applicable.

Les normes internationales étant susceptibles d'être modifiées, il est fait mention de la version à laquelle se référer.

Les normes en cours de révision et les projets de norme ISO sont parfois mentionnés à titre de complément d'information à l'attention des concepteurs de systèmes.

4.3.1. Principes de conception générale

4.3.1.1. Objectif de conception I

Le système doit être conçu pour assister le conducteur et ne doit entraîner aucun risque de comportement dangereux de sa part ou de la part des autres usagers de la route.

Explication:

Cette exigence générale importante peut se résumer en quelques mots: «Sans danger». Cela signifie que le système doit accroître la sécurité routière ou, du moins, ne pas l'entraver. Ce

document vise à guider systématiquement le concepteur d'un système à l'aide de principes concernant des aspects importants de la conception comme l'installation, la présentation des informations ou l'interaction. Cette approche a été choisie parce que les effets généraux ne sont pas toujours totalement prévisibles ou mesurables. En effet, ils ne dépendent pas seulement de la manière dont le système a été conçu, mais également de chaque conducteur et des conditions de conduite et de trafic.

Il y a peu de chances que des systèmes qui ne respectent pas ce principe soient conformes aux autres principes.

4.3.1.2. Objectif de conception II

Les affichages et les commandes du système ne doivent pas accaparer l'attention du conducteur au détriment de la circulation.

Explication:

Le conducteur dispose d'une attention et d'une capacité physique limitées mais variables. Il peut les répartir de manière dynamique entre différentes tâches. Les ressources que le conducteur choisit de dédier à une tâche ne dépendent pas uniquement de son choix personnel, mais ont également trait à sa motivation et son état général. Les interactions (visuelles, tactiles ou auditives) peuvent induire un effort aussi bien physique qu'intellectuel.

Les tâches principales concernées par cet objectif de conception générale sont les suivantes:

la conduite (contrôler le véhicule, s'intégrer dans la circulation et atteindre une destination). L'attention requise pour effectuer cette tâche varie en fonction des conditions de conduite;

l'interaction avec les commandes et les affichages d'un système. L'attention requise pour effectuer cette tâche varie également en fonction de l'utilisation du système, sauf dans le cas de systèmes extrêmement simples.

Cet objectif peut être atteint en assurant la compatibilité entre ces deux tâches, c'est-à-dire que lorsque le système requiert une certaine attention, cela ne doit pas compromettre celle qui est nécessaire pour conduire correctement le véhicule. Le conducteur doit donc être en mesure d'anticiper l'attention que requerront à la fois la tâche de conduite et les tâches secondaires.

La compatibilité est préférable à une limitation du nombre total d'interactions car:

Le concept de tâche n'est pas univoque. En effet, une même tâche peut varier considérablement selon différents paramètres, comme sa durée, par exemple. De plus, on ne dispose pas de définition adéquate de la notion de tâche.

Une interface équipée d'affichages et de commande peut avoir des effets différents selon la motivation et l'état général du conducteur. Cela tient au fait qu'elle n'est pas forcément meilleure parce qu'elle demande moins d'efforts.

Le lien entre les caractéristiques de l'interaction (complexité, intensité, durée, etc.), les efforts qu'elle requiert et les performances de conduite n'est pas suffisamment clair.

Des systèmes conçus conformément à l'ESoP doivent être tels que le conducteur puisse modifier l'intensité d'attention qu'il leur accorde en choisissant d'interagir avec eux (ou non)

et en déterminant quand et comment il entend le faire. Cela signifie par ailleurs que le conducteur peut anticiper l'effort de concentration que demandera l'interaction avec le système.

4.3.1.3. Objectif de conception III

Le système ne distrait pas le conducteur et ne lui offre pas une distraction visuelle.

Explication:

Ce principe a pour but de veiller à ce que le fait d'exploiter des informations et d'utiliser un système d'information et de communication pendant la conduite distraie le moins possible le conducteur et ne compromette nullement sa capacité de contrôler parfaitement son véhicule. Cet objectif de conception a également été formulé afin de souligner l'importance particulière d'éviter toute distraction visuelle.

Une distraction visuelle peut résulter de l'affichage d'images attirantes (c'est-à-dire, susceptibles d'attirer l'attention du conducteur) à cause de leur forme ou de leur contenu. Ce concept revêt une pertinence particulière dans un contexte de conduite parce qu'une conduite sûre dépend en grande partie de la vision.

4.3.1.4. Objectif de conception IV

Le système ne propose au conducteur aucune information pouvant donner lieu à un comportement potentiellement dangereux de sa part ou de la part des autres usagers de la route.

Explication:

Le contenu des informations ne doit pas inciter le conducteur à adopter un comportement qui augmenterait le risque d'accident pendant la conduite. Un comportement dangereux peut avoir une influence sur le comportement des autres usagers de la route. On peut, par exemple, penser à l'affichage de stratégies de conduite de course permettant d'atteindre une vitesse maximum en virage.

D'autres usagers de la route peuvent être concernés par un comportement dangereux de la part du conducteur lorsque celui-ci interagit avec eux. Il en va de même si le système génère des signaux perceptibles à l'extérieur du véhicule risquant d'être mal interprétés par d'autres usagers qui pourraient alors effectuer des manœuvres dangereuses.

4.3.1.5. Objectif de conception V

Les interactions avec des systèmes et les interfaces destinées à être utilisées simultanément par le conducteur pendant la conduite sont cohérentes et compatibles.

Explication:

Tous les composants IHM de systèmes individuels doivent être conçus conformément aux principes applicables à des systèmes autonomes, ce qui assurera un niveau de cohérence minimum même si cela n'empêchera pas de rencontrer des difficultés en termes de cohérence entre des produits pourtant bien conçus individuellement.

L’utilisation «combinée» de systèmes intervient lorsque le résultat souhaité ne peut être obtenu qu’en utilisant plus d’un système. Ce concept comprend l'utilisation parallèle (à savoir l'utilisation de plus d'un système en même temps) et l'utilisation en série, lorsque différents systèmes sont utilisés successivement. Ainsi, lors de la conception d’un système destiné à être utilisé en combinaison avec un autre (éventuellement préexistant), il faut prendre en compte le système existant. Si ces systèmes présentent des fonctionnalités complètement différentes, il peut être intéressant de les concevoir avec une IHM différente afin d’éviter toute confusion.

Le souci de cohérence exige, par exemple, de prendre en compte les détails de conception suivants:

- l’utilisation d’une terminologie commune entre les différents systèmes, comme «circulation ralentie», «prochain carrefour»;
- l’utilisation de mots et/ou d'icônes pour représenter des concepts ou des fonctionnalités, comme «Aide», «Entrée»;
- l’utilisation de couleurs, d’icônes, de sons, d’indications (afin d’optimiser l’équilibre entre ressemblance et différenciation);
- le choix de canaux de dialogue physique, comme un clic simple ou double, le délai de réponse et d’attente, le mode de rétroaction (visuel, sonore, tactile) qui devrait être différent selon la fonctionnalité afin d'éviter toute mauvaise interprétation du signal;
- le regroupement de concepts et de structures de menu similaires (pour des fonctionnalités en rapport les unes avec les autres);
- conception générale du dialogue et ordre des concepts.

4.3.2. Principes d’installation

4.3.2.1. Principe d’installation I

Le système doit être situé et placé de manière sûre, conformément aux dispositions pertinentes des réglementations, normes et instructions des fabricants relatives à l'installation du système dans le véhicule.

Explication:

Les fabricants conçoivent des produits (p. ex., des systèmes, des supports, des fonctionnalités) dans un but d’utilisation précis. Si les éléments permettant une installation correcte (p. ex., un support) ne sont pas disponibles ou que les instructions d’installation fournies par le fabricant ne sont pas respectées, le système risque de ne pas être utilisé par le conducteur de la manière prévue par le fabricant, ce qui pourrait avoir des conséquences sur la sécurité.

Lorsqu’il est utilisé par le conducteur pendant la conduite, le système doit être placé (physiquement positionné) dans le véhicule de l'une des manières suivantes:

- fixé dans le véhicule;
- déplaçable dans un rayon prédéfini (dans le cas de systèmes dont la position peut être réglée au moyen d'un câble, d'une tige ou d'une patte de réglage, par exemple);

- monté sur un support en prévoyant que le système soit utilisé en combinaison avec son support.

Il s'agira d'être particulièrement attentif à l'installation des systèmes en termes de sécurité passive afin que leur position n'accroisse pas les risques de blessures en cas d'accident.

Exemples:

Bon: un téléphone portable mains libres installé conformément à toutes les normes et réglementations à ce sujet et aux instructions du fabricant.

Mauvais: un écran d'affichage d'informations routières attaché au tableau de bord à l'aide d'une fixation de piètre qualité (du ruban adhésif, par exemple) au lieu du support recommandé par le fabricant.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à tous les systèmes embarqués à bord de véhicules et il est très important de le prendre en compte pour tous les systèmes de seconde monte et les dispositifs nomades.

Vérification/Méthodes à appliquer:

Ce principe exige que la position et la fixation des systèmes soient envisagées conformément aux réglementations et instructions suivantes:

- aménagement intérieur des véhicules à moteur (directive 74/60/CEE du Conseil du 17 décembre 1973, ECE-R21 du 1er décembre 1971 et directive 78/316/CEE du Conseil du 21 décembre 1977);

- les instructions fournies par l'organisation responsable du produit (p. ex., les instructions écrites officielles fournies par le fabricant);

- la vérification que toutes les exigences applicables ont été prises en compte.

Résultat = Oui/Non.

Références:

- ISO 4040 (2001) – emplacement des commandes manuelles, des indicateurs et des témoins.

4.3.2.2. Principe d'installation II

Aucun élément du système ne doit empêcher le conducteur de voir la route.

Explication:

Le bon déroulement de la conduite dépend principalement de l'acquisition d'informations visuelles concernant la route et la circulation. Dès lors, les réglementations relatives à la construction veillent à ce que tout véhicule routier offre au conducteur un champ de vision extérieur adéquat lorsqu'il est assis sur son siège. L'ajout de systèmes ne peut en aucun cas

compromettre cette exigence de conception de base. Ce principe peut être particulièrement important lors de l'installation de systèmes de seconde monte ou nomades.

Le respect du «champ de vision du conducteur» est l'exigence minimum obligatoire selon les réglementations européennes. Il correspond à la visibilité vers l'avant à travers le pare-brise et à la visibilité latérale et la visibilité vers l'arrière, directement ou indirectement.

Si la position physique d'un composant du système peut être modifiée par le conducteur et risque, du fait de son champ de mouvement, d'entraver le champ de vision du conducteur, les instructions relatives au système (cf. section 6) doivent permettre au conducteur de savoir comment le fabricant a prévu qu'il soit utilisé. Si de telles informations ne sont pas fournies, le principe doit s'appliquer à toutes les possibilités de réglage du système ou de ses composants.

Exemples:

Bon: un affichage encastré dans le tableau de bord de manière à pouvoir être facilement vu par le conducteur sans pour autant entraver son champ de vision.

Mauvais: un affichage monté sur une longue tige flexible fixée sur la surface supérieure du tableau de bord de sorte qu'il cache une partie importante de la route en fonction de la manière dont il est positionné.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à tous les systèmes embarqués à bord de véhicules et il est très important de le prendre en compte pour les systèmes de seconde monte et les dispositifs nomades. Il ne concerne pas les affichages tête haute.

Vérification/Méthodes à appliquer:

Lorsqu'un système est installé dans un véhicule, aucun de ses éléments ne doit se trouver dans une position physique qui cache le champ de vision du conducteur vers la route au point que les réglementations ne puissent plus être respectées.

Un système est conforme à ce principe si tous ses éléments sont correctement placés en prenant en compte:

- directive 71/127/CEE – Champ de vision à l'arrière
- directive 77/649/CEE – Champ de vision du conducteur de véhicules à moteur

La vérification s'effectue par inspection ou par mesure.

Résultat = Oui/Non.

Références:

Pas de références supplémentaires.

4.3.2.3. Principe d’installation III

Le système ne doit pas constituer une gêne pour les commandes et affichages qui sont nécessaires pour la fonction première de conduite du véhicule.

Explication:

Ce principe a pour objectif de veiller à ce que la capacité du conducteur à utiliser les affichages et les commandes obligatoires et ceux qui sont nécessaires à la fonction première de conduite du véhicule ne soit pas compromise par la présence physique d'un système (comme un affichage). On s’assure ainsi que l’installation du système n’empêche nullement le conducteur de contrôler totalement son véhicule.

Entrave aux commandes, dans ce contexte, fait référence au fait d’empêcher leur fonctionnement ou de rendre l’identification, l’accès et/ou la manipulation des commandes requises considérablement plus difficiles sur tout leur champ de mouvement tel qu’il est prévu.

Entrave aux affichages, dans ce contexte, fait référence au fait de rendre invisible une partie (n’importe laquelle) des affichages requis pour le conducteur lorsqu’il est assis en position normale.

Les commandes et les affichages requis sont ceux nécessaires à la fonction première de conduite et tous ceux qui sont obligatoires.

Les commandes requises comprennent: l’accélérateur, les freins, l’embrayage (s’il fait partie de l’équipement), le volant, le changement de vitesse, le frein de stationnement, l'avertisseur sonore, les commutateurs des phares, les clignotants, les lave-glaces et les essuie-glaces (tous modes et vitesses confondus), les feux de détresse, les commandes de désembuage.

Les affichages requis comprennent: le compteur de vitesse, tous les témoins, les indications de commande obligatoires et les témoins obligatoires.

Si l'accès ou la visibilité d'autres commandes ou affichages sont entravés, ce désavantage doit être compensé par les avantages offerts par le système.

Exemples:

Bon: un écran de guidage routier intégré dans le tableau de bord et placé au centre, vers le haut, de manière à n’entraver l’accès ou la visibilité d’aucun autre affichage ou commande.

Mauvais:

un système de guidage routier de seconde monte qui entrave l’accès aux commutateurs des phares;

un affichage qui masque la commande des feux de détresse;

une commande supplémentaire placée à l’extérieur de la circonférence du volant qui peut rendre la manipulation du volant plus difficile lors des manœuvres de virage.

Applicabilité:

Ce principe s’applique à tous les systèmes embarqués à bord de véhicules et il est très important de le prendre en compte pour les systèmes de seconde monte et les dispositifs nomades.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si le conducteur peut voir tous les affichages et les commandes nécessaires à la fonction première de conduite.

Résultat = Oui/Non.

Références:

- ISO 4513 (2003) Véhicules routiers – visibilité, méthode de détermination des ellipses oculaires correspondant à l'emplacement des yeux des conducteurs.

4.3.2.4. Principe d’installation IV

Les affichages visuels doivent être placés le plus près possible de l'axe normal du regard du conducteur.

Explication:

Pour qu’un conducteur contrôle totalement son véhicule et sache ce qu'il se passe sur la route, il est largement reconnu que le regard du conducteur doit être dirigé vers la route, sauf lorsqu'il consulte rapidement ses rétroviseurs ou les instruments. Des affichages visuels placés près de l’axe normal du regard réduisent la durée pendant laquelle le conducteur n’a pas les yeux fixés sur la route. Ils optimisent la capacité du conducteur à utiliser sa vision périphérique pour garder un œil sur la route alors qu’il consulte un affichage. Plus un affichage est éloigné de l’axe normal du regard du conducteur, plus il est difficile pour celui-ci d’obtenir les informations dont il a besoin et plus la conduite est risquée.

Les informations les plus importantes ou essentielles à la sécurité devraient être les plus proches possibles de l’axe normal du regard.

Ce principe exige donc du concepteur/l’installateur un compromis explicite mais nécessaire d’un point de vue qualitatif entre l’aspect pratique et la proximité. Il doit prendre en compte des facteurs importants tels que:

- la nécessité de ne pas entraver la visibilité de la route (cf. principe 4.3.2.2);

- la nécessité de ne pas entraver la vision ou l’accès à d’autres contrôles ou affichages (cf. principe 4.3.2.3);

- la nécessité que la visibilité de l’affichage même ne soit pas entravée de manière conséquente par des commandes comme le volant ou le levier de changement de vitesse, par exemple.

Dans le cas des voitures particulières[7] surtout, il est recommandé que les affichages contenant des informations importantes pour la conduite et ceux qui exigent des interactions assez longues soient placés à un angle moyen de 30° vers le bas par rapport à l'axe du regard du conducteur lorsqu'il regarde vers l'avant. Pour plus d'informations sur les interactions de longue durée, lire le principe 4.3.4.2.

Exemples:

Bon: dans une voiture particulière, un affichage de navigation est placé à un angle de vue d'environ 30° vers le bas car les informations qu'il propose ont trait à la conduite.

Mauvais: dans une voiture particulière, un affichage de communication, p. ex., celui d'un assistant numérique personnel (ou PDA) ou d'un téléphone, est placé à proximité du levier de changement de vitesse entre les sièges avant alors que l'introduction ou la recherche d'un numéro de téléphone constituent une interaction de longue durée.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à tous les systèmes embarqués équipés d'affichages visuels ainsi qu'à toutes les situations qui exploitent la vision vers l'avant. Les affichages qui offrent une assistance dans certaines conditions de conduite (comme la marche arrière) font l'objet d'une problématique différente.

Vérification/Méthodes à appliquer:

En général, il faudrait parvenir au meilleur compromis en matière d'organisation de l'espace offert par le tableau de bord. Ce compromis peut être défini par des concepteurs et des spécialistes de l'ergonomie.

Références:

- ISO 4513 (2003) Véhicules routiers – visibilité, méthode de détermination des ellipses oculaires correspondant à l'emplacement des yeux des conducteurs.

4.3.2.5. Principe d'installation V

Les affichages visuels doivent être conçus et installés de façon à éviter l'éblouissement et les reflets.

Explication:

Des reflets rendant plus difficile la perception des informations indiquées sur un affichage peuvent distraire le conducteur et le rendre moins attentif à sa tâche de conduite ou à d'autres tâches qu'il effectue en conduisant. Cela peut accroître sa frustration et sa nervosité et l'amener à plisser les yeux, les fermer brièvement ou bouger la tête afin d'obtenir une meilleure visibilité de l'affichage. Tous ces effets sont susceptibles de réduire le confort du conducteur et, dès lors, de mettre en péril, dans une certaine mesure, la sécurité routière.

---

[7] Les voitures particulières sont tous les véhicules de type M1 tels que définis dans la directive 70/156/CEE à l'exception des véhicules de type N1 (p. ex. camionnettes et camions à cabine intégrée).

L’éblouissement est l’effet déconcentrant (voire handicapant) d’une lumière vive dans un environnement sombre qui vient interférer avec l’attention et la sélection visuelles. Dans un véhicule, il peut se produire pour différentes raisons:

une lumière extérieure (généralement la lumière du soleil) vient éclairer un affichage visuel et réduire le contraste, ce qui rend les informations affichées plus difficiles à voir pour le conducteur assis dans sa position normale;

l’affichage même est trop lumineux et empêche de se concentrer sur la route et les autres affichages et commandes embarqués. Ce désagrément est généralement plus marqué lorsque le conducteur se trouve dans des conditions d’éclairage faible.

Un reflet est la création d’une seconde image d’un objet parce que la lumière provenant de cet objet est reflétée sur une surface intermédiaire. Ce problème peut se poser dans différentes circonstances:

la lumière émise par un affichage lumineux est envoyée vers une autre surface (ou via plusieurs surfaces), ce qui génère une image secondaire de l’affichage, par exemple sur le pare-brise. Le conducteur est particulièrement susceptible de percevoir cet effet lorsque l'image secondaire et son arrière-plan sont fortement contrastés (par exemple, l'image arrive sur le pare-brise alors qu'il fait noir);

La lumière provenant d'une source extérieure (p. ex. le soleil, des lampadaires ou d'autres objets lumineux) est reflétée par la surface de l'affichage dans les yeux du conducteur (lire aussi «éblouissement» ci-dessus).

Ces effets doivent être pris en compte lors du processus de conception mais aussi d’installation. On peut envisager, notamment, d'inclure une commande (manuelle ou automatique) de modification de la luminosité de l'écran, de choisir parmi plusieurs technologies d’affichage, plusieurs textures et finitions de sa surface, plusieurs couleurs ou brillances des surfaces reflétées dans l’affichage, différentes polarités de l’image, de choisir l'emplacement et le réglage de l’affichage ou encore de prévoir un montage encastré ou un déflecteur.

Exemples:

Bon: un écran équipé d’une commande automatique de la luminosité qui ne génère pas d’images secondaires sur les vitres du véhicule et dont la surface d'affichage permet une lecture facile dans des conditions normales de luminosité.

Mauvais: un affichage qui est si lumineux la nuit que le conducteur le perçoit par sa vision périphérique lorsqu'il regarde la route devant lui. De plus, les informations affichées sont difficiles à lire lorsqu'il fait clair car le contraste est trop faible.

Applicabilité:

Ce principe s’applique à tous les systèmes d’information et de communication embarqués équipés d’affichages visuels.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification doit s'effectuer selon des procédures permettant de déterminer le degré d'éblouissement et les reflets. On vérifiera des critères spécifiques en fonction de la conception du véhicule.

Références:

- ISO 15008 (2003): Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – spécifications et modes opératoires de conformité pour la présentation visuelle à bord du véhicule.

4.3.3. Principes de présentation de l'information

4.3.3.1. Principe de présentation de l'information I

Les informations visuelles affichées par le système, à tout moment, doivent pouvoir être assimilées par le conducteur en quelques coups d'œil suffisamment brefs pour ne pas compromettre la conduite.

Explication:

Le conducteur se base sur sa gestion visuelle de la circulation pour effectuer ses tâches de manœuvre et de commande du véhicule. L'activité nécessaire pour détecter et assimiler des informations pertinentes présentées sous forme visuelle, à tout moment, doit donc être limitée. Si la fréquence et/ou la durée des regards nécessaires pour détecter et assimiler des informations augmentent, le risque que le conducteur génère des situations de conduite potentiellement dangereuses parce qu'il est concentré sur des tâches secondaires liées à la conduite augmente aussi. On entend par informations pertinentes la partie de toutes les informations affichées qui répond à un besoin spécifique du conducteur.

Exemples:

Bon: des graphismes facilement lisibles et bien structurés placés sur un écran correctement positionné qui permet d'identifier les éléments pertinents du menu d'un seul coup d'œil d'une durée d'une seconde.

Mauvais: un système de navigation qui propose, pour toute assistance, un écran riche en détails qui demande une attention intense et longue de la part du conducteur afin d'identifier une cible sur une carte en mouvement.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à tous les systèmes d'information et de communication embarqués équipés d'affichages visuels prévu pour être consultés par le conducteur pendant la conduite.

Vérification/Méthodes à appliquer:

Comparer les possibilités conceptuelles de présentation de l'information: la quantité et la durée des regards nécessaires pour détecter et assimiler les informations pertinentes proposées à tout moment doivent être réduites au maximum.

Résultat: optimisation de la conception d'un affichage.

Références:

- ISO 15007-1 (2002): Véhicules routiers – mesure du comportement visuel du conducteur en relation avec les systèmes de commande et d'information du transport – partie 1: définitions et paramètres.

- ISO TS 15007-2 (2001): Véhicules routiers – mesure du comportement visuel du conducteur en relation avec les systèmes de contrôle et d'information sur le transport – partie 2: équipement et procédures.

- ISO 15008 (2003): Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – spécifications et modes opératoires de conformité pour la présentation visuelle à bord du véhicule.

- ISO PRF 16673: Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes d'information et de contrôle du transport – méthode par occlusion pour évaluer la distraction visuelle.

L'ISO TC22/SC13/WG8 (en cours de rédaction) proposera des méthodes et des échelles supplémentaires pour quantifier la distraction visuelle, p. ex. révision de l'ISO 15008, lisibilité de l'affichage et TC22/SC13/WG8/AWI sur le test de changement de voie de circulation, méthode de mesure de la distraction du conducteur.

4.3.3.2. Principe de présentation de l'information II

Les normes arrêtées au niveau international et/ou national en matière de lisibilité, d'audibilité, d'icônes, de symboles, de termes, d'acronymes ou d'abréviation doivent être utilisées.

Explication:

Les normes en matière de lisibilité, d'audibilité et de symboles recommandent des caractéristiques géométriques et/ou physiques à appliquer aux informations dispensées visuellement et/ou auditivement et visent à ce que celles-ci aient la plus forte probabilité d'être facilement comprises par tout conducteur dans les circonstances et les environnements les plus variés.

Les fonctions disponibles étant de plus en plus nombreuses, il faut adopter les pratiques les plus communes lors de la sélection des symboles, des icônes, des abréviations et des mots permettant l'identification de fonctions.

Exemples:

Bon: des signaux routiers sont utilisés sur des affichages embarqués afin d'accroître les informations routières proposées.

Mauvais: les symboles et les icônes utilisés dans un système de navigation sont spécifiques à un certain fabricant et ne peuvent pas être compris par la majorité des conducteurs.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à tous les repères servant à identifier des fonctionnalités et des fonctions proposées par les systèmes d'information et de communication d'un véhicule.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si les normes arrêtées au niveau international et/ou national en matière de lisibilité, d'audibilité, d'icônes, de symboles, de termes, d'acronymes et/ou d'abréviation sont utilisées, tout en prenant en compte les normes principales les plus pertinentes.

Résultat = Oui/Non.

Références:

- ISO 15008 (2003): Véhicules routiers – systèmes de commande et d'information du transport (TICS) – aspects ergonomiques de la présentation de l'information à bord du véhicule (en cours de révision).

- ISO 15006 (2004): Véhicules routiers – systèmes de commande et d'information du transport (TICS) – présentation des informations auditives.

- ISO 2575 (2004) – Véhicules routiers – symboles pour les commandes, indicateurs et témoins.

- ISO 7000 (2004) – Symboles graphiques utilisables sur le matériel – index et tableau synoptique.

4.3.3.3. Principe de présentation de l'information III

Les informations utiles à la conduite doivent être précises et fournies au moment opportun.

Explication:

Les informations utiles à la conduite doivent être fournies au conducteur au moment le plus approprié et être suffisamment précises pour aider le conducteur à gérer la situation de manière adéquate.

Pour conduire, le conducteur doit continuellement contrôler son environnement afin de détecter et sélectionner des stimuli pertinents. Il doit alors se concentrer et accorder son attention à ces stimuli qui requièrent une adaptation de son comportement. Cette adaptation dépend du fait de savoir quelle est l'action la plus appropriée en fonction de la situation, mais aussi des objectifs et des priorités du conducteur. Cette action peut consister à changer de vitesse, changer de voie de circulation, avertir les autres usagers, etc.

Si les informations sont précises et fournies au moment approprié, elles éviteront toute incertitude au conducteur qui recevra des réponses claires et pertinentes aux questions «Quoi?», «Quand?», «Où?», «Pendant combien de temps?», etc. Cette exigence de précision et de minutage implique également que le message affiché corresponde à la perception que le conducteur peut avoir de son environnement. Ainsi, les informations fournies ne peuvent pas contredire, par exemple, des signaux routiers. Des systèmes qui fournissent des informations au mauvais moment et/ou incorrectes sont susceptibles de distraire et d'énerver le conducteur, ce qui pourrait avoir des conséquences majeures sur la sécurité.

Exemples:

Bon: la distance qui sépare le véhicule de la prochaine manœuvre est communiquée au conducteur exactement au moment où il a besoin de savoir s'il doit entreprendre une manœuvre et, si c'est le cas, laquelle.

Mauvais: les instructions d'un système de navigation sont affichées longtemps après le moment où la manœuvre aurait dû être effectuée.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à toutes les informations visuelles et auditives que les systèmes d'information et de communication doivent impérativement fournir à un moment précis.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si les informations fournies par le système sont suffisamment correctes et proposées au moment attendu.

Résultat: Oui/Non.

Références:

Pas de références supplémentaires.

4.3.3.4. Principe de présentation de l'information IV

Les informations les plus importantes du point de vue de la sécurité doivent être prioritaires.

Explication:

Le conducteur peut avoir besoin de percevoir les informations les plus importantes du point de vue de la sécurité et de pouvoir réagir en fonction de celles-ci dans un délai très bref. De telles informations doivent donc être proposées le plus rapidement possible et ne doivent pas être différées à cause d'informations plus générales.

Du point de vue de la sécurité, la priorité accordée à certaines informations dépend de leur urgence et de leur importance (c'est-à-dire de la gravité des conséquences si le conducteur ne réagit pas en fonction de ces informations). Ces facteurs dépendent à leur tour des conditions de conduite comme l'explique la norme ISO/TS 16951. Si les informations proviennent de l'extérieur du véhicule (de signaux routiers ou d'un système à distance), le degré de priorité qui leur est accordé ne peut pas prendre en compte les conditions de conduite et seule une gestion générale des priorités peut être envisagée. Par contre, si les informations proviennent de systèmes embarqués autonomes ou si des informations externes et émises par le véhicule peuvent être combinées, il est possible d'évaluer les conditions de conduite et d'affiner le degré de priorité réservé au message.

En ce qui concerne les informations provenant de l'extérieur du véhicule, les fournisseurs d'informations dynamiques (prestataires de service) devraient pouvoir mettre en œuvre une stratégie de diffusion assurant, outre la fiabilité et l'actualité, la priorité de diffusion des messages les plus importants. Les systèmes embarqués doivent pouvoir reconnaître les messages entrants importants du point de vue de la sécurité et les traiter de manière appropriée.

L’importance d’une information, du point de vue de la sécurité, n’est pas toujours facile à déterminer. De plus, toutes les informations ne peuvent pas forcément être techniquement mises en priorité.

Exemples:

Bon: des informations relatives aux manœuvres à effectuer dans un carrefour complexe sont prioritaires par rapport à un appel téléphonique entrant.

Mauvais: un message très prioritaire concernant la présence de gel là où le véhicule se trouve ne peut pas être diffusé immédiatement car l’écran d’information est en train de diffuser un message au sujet d’encombrements relativement éloignés.

Applicabilité:

Ce principe s’applique aux systèmes fournissant des informations dynamiques (à savoir des informations changeant en fonction des conditions de l'environnement immédiat du véhicule ou des conditions de circulation en général).

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s’effectue en contrôlant si le degré de priorité des informations est pris en compte.

Résultat = Oui/Non.

Références:

- ISO/TS16951 (2004): Véhicules routiers – Aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – Modes opératoires pour la détermination de la priorité des messages embarqués présentés aux conducteurs.

4.3.3.5. Principe de présentation de l’information V

Le système ne doit pas produire de niveaux sonores incontrôlables par le conducteur susceptibles de masquer des avertissements venant de l'intérieur ou de l'extérieur du véhicule.

Explication:

Des informations sonores diffusées à un niveau sonore trop élevé peuvent compromettre la sécurité de la conduite ou routière en masquant des avertissements importants et pertinents au sujet de la sécurité sur la route et dans le véhicule. De plus, si les sons sont mal conçus, ils risquent de distraire et d’énerver le conducteur. Dès lors, les informations sonores doivent être conçues de manière à ne pas masquer les avertissements sonores venant de l’intérieur ou de l’extérieur du véhicule. Avant d'être introduit, tout système, y compris les systèmes audio, doit être envisagé compte tenu de ses effets potentiels sur le conducteur.

De tels résultats peuvent être atteints de différentes manières, notamment:

- les sons sont produits par le système à un niveau tel que les avertissements sonores ne risquent pas d’être masqués;

- la durée des sons est suffisamment brève pour ne pas risquer de couvrir des avertissements;

- les sons intermittents sont conçus de manière à ce que l'intervalle entre chaque son soit suffisamment long pour permettre au conducteur de percevoir d'autres avertissements.

Exemples:

Bon: les signaux sonores sont émis par le système à un niveau inférieur à celui des avertissements venant de l'intérieur ou de l'extérieur du véhicule.

Mauvais: un appel téléphonique entrant est émis à un niveau sonore élevé au point de risquer de masquer des avertissements. De plus, le conducteur ne peut pas en modifier le volume.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à tous les sons audibles émis par les systèmes d'information et de communication et dont le niveau sonore ne peut pas être modifié par le conducteur. Il s'applique aux sons émis par des systèmes embarqués à bord du véhicule, des dispositifs nomades ou de seconde monte ou encore aux sons d'informations résultant d'une communication avec l'extérieur du véhicule.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si les avertissements restent clairement perceptibles lorsque le système produit des sons à un niveau incontrôlable par le conducteur.

Résultat = Oui/Non.

Références:

- ISO 15006 (2004) – Véhicules routiers – systèmes de commande et d'information du transport (TICS) – présentation des informations auditives.

4.3.4. Interface avec les affichages et les commandes

4.3.4.1. Principe concernant l'interaction avec les affichages et les commandes I

Le conducteur doit toujours être en mesure de garder au moins une main sur le volant pendant qu'il manipule le système.

Explication:

Ce principe concerne les interfaces commandées par des manipulations manuelles de la part du conducteur (p. ex. à l'aide de touches ou de boutons).

Certaines situations de conduite exigent un contrôle précis du volant de la part du conducteur qui gardera alors, idéalement, les deux mains sur le volant. Dans d'autres situations de conduite, il est acceptable de ne garder qu'une main sur le volant, pour autant que l'autre main puisse immédiatement revenir sur le volant si les circonstances l'exigent. On peut en déduire que l'utilisation de dispositifs portables à la main est déconseillée pendant la conduite.

Pour être conforme à ce principe, un système doit être conçu de manière à ce qu'une seule main soit mobilisée et, partant, éloignée du volant, pour interagir avec le système alors que l'autre main reste sur le volant. De plus, si une main doit être éloignée du volant pour réaliser une interaction, l'autre main ne doit pas être simultanément mobilisée pour une autre interaction (p. ex. pour activer des commandes tactiles).

Exemples:

Bon: un dispositif de commande parfaitement fixé sur un support placé de manière adéquate et pouvant être utilisé d'une seule main, sans être enlevé de son support.

Mauvais: un dispositif de commande que le conducteur doit tenir en main au cours de l'interaction.

Applicabilité:

Tous les systèmes d'information et de communication.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si le conducteur peut manipuler le système d'une seule main.

Résultat = Oui/Non.

Références:

Pas de références supplémentaires.

4.3.4.2. Principe concernant l'interaction avec les affichages et les commandes II

Le système ne doit pas exiger de longues séquences ininterrompues d'interaction manuelle/visuelle. Si la séquence est brève, elle peut être ininterrompue.

Explication:

Ce principe autorise des séquences d'interaction ininterrompues pour autant qu'elles soient brèves. Par contre, des séquences d'interaction plus longues doivent pouvoir être interrompues par le conducteur. Cela signifie que le système ne doit, au cours d'une interruption, effacer aucune des données introduites par le conducteur sauf si la séquence d'interactions est brève ou si une période de temporisation suffisamment longue a été respectée.

Si le conducteur sait qu'une séquence d'interactions peut être interrompue, il aura davantage tendance à se concentrer sur les situations de conduite en cours puisqu'il sait qu'il pourra terminer son interaction avec le système une fois qu'il aura géré les conditions de circulation.

D'autre part, une interaction peut être ininterrompue si elle est brève afin d'éviter de devoir effectuer une manipulation supplémentaire pour ramener le système à son état normal. Un exemple connu de ce type d'interaction est l'interaction à une, deux ou trois étape(s) permettant de modifier les paramètres sonores d'une radio conventionnelle.

Exemples:

Bon: une séquence d'interactions permettant de consulter les informations relatives au trafic peut être interrompue sans que cela n'implique un changement d'état du système.

Seules quelques «brèves séquences d'interaction», exigeant d'enfoncer une touche à trois reprises maximum, disposent d'une période de temporisation de 10 secondes.

Mauvais: pour composer un numéro de téléphone, il faut enfoncer les touches à intervalles de maximum 5 secondes, sinon, tous les chiffres précédemment introduits sont effacés.

Applicabilité:

Ce principe s'applique aux systèmes nécessitant des séquences d'interactions manuelle/visuelle, c'est-à-dire donc que le fonctionnement exige plus d'une entrée (au contrôle). Ce principe ne s'applique pas aux systèmes à commande vocale.

Vérification/Méthodes à appliquer:

1. Analyser si la séquence d'interactions peut être jugée brève en prenant en compte les éléments suivants d'une interaction:

- le nombre d'entrées d'individuelles (p. ex. enfoncer une touche moins de 4 ou 5 fois);
- la complexité de l'interaction (p. ex. moins de 2 changements de menu);
- la durée que prennent les manipulations de commande;
- l'intensité visuelle de l'interface.

2. Vérifier si l'état du système change suite à l'interruption de séquences d'interaction estimées longues en fonction des critères mentionnés à l'étape 1.

Résultat: Oui/Non.

Références:

- Intensité visuelle de l'interaction: consulter la section de l'ISO PRF 16673 sur la méthode par occlusion.

4.3.4.3. Principe concernant l'interaction avec les affichages et les commandes III

Le conducteur doit être en mesure de reprendre une séquence interrompue d'interactions avec le système au point de l'interruption ou à un autre point logique.

Explication:

Si des données partiellement introduites disparaissent lorsqu'une séquence d'entrée est interrompue, le conducteur peut être tenté de terminer la séquence, même si les conditions de conduite requièrent toute son attention.

Ce principe veut que le conducteur soit en mesure de poursuivre une séquence d'interactions interrompue (sans devoir la réinitialiser) soit à partir du point où elle a été interrompue, soit à partir d'une étape précédente aboutie.

Lorsque le conducteur reprend la séquence, il est possible que le point d'interruption ne soit plus pertinent en raison d'événements qui se sont produits entretemps. Dans ces circonstances, le système propose un point logique qui simplifiera la tâche du conducteur et réduira l'effort qu'il doit fournir.

Exemples:

Bon: le conducteur peut interrompre la composition d'un numéro de téléphone, observer la route pendant plusieurs secondes, puis terminer de composer le numéro.

Mauvais: lorsque le conducteur consulte une liste de messages relatifs à la circulation puis interrompt sa lecture au milieu de la liste, le système efface la liste après une brève période de temporisation. En conséquence, le conducteur doit «rappeler» la liste afin de reprendre sa lecture.

Applicabilité:

Tous les systèmes d'information et de communication présentant des séquences d'interaction.

Vérification/Méthodes à appliquer:

Contrôler si l'état du système change suite à l'interruption d'une séquence d'interactions.

Résultat = Oui/Non.

Si le résultat est «Non», contrôler/confirmer que le point de reprise est logique. La vérification de ce point exige une évaluation et un jugement.

Références:

Pas de références supplémentaires.

4.3.4.4. Principe concernant l'interaction avec les affichages et les commandes IV

Le conducteur doit être en mesure de contrôler le rythme de l'interaction avec le système. Le système ne doit notamment pas imposer de limite de temps au conducteur lorsqu'il introduit des données.

Explication:

La notion d'interaction avec le système fait ici référence au fait d'introduire des données dans le système par le biais d'une commande, tactile ou vocale. L'initiative peut provenir du conducteur ou du système lui-même, qui génère alors une réponse aux informations affichées. Lorsqu'une réponse adéquate est proposée, cela implique généralement que le conducteur perçoive et assimile les informations avant de déterminer l'action la plus opportune à entreprendre. Cela présuppose que la situation évolue de manière à permettre au conducteur de disposer de suffisamment de temps et d'attention pour le faire. Actuellement, il n'existe pas de système permettant de prévoir, de manière continue et fiable, l'effort intellectuel et physique que doit fournir le conducteur. Dès lors, par souci de sécurité et de commodité, c'est au conducteur seul de déterminer s'il est en mesure de répondre à l'invitation du système.

Des réponses limitées dans le temps sont des réponses que le conducteur doit proposer dans un bref délai imposé. Le conducteur est en mesure de contrôler le rythme de l'interaction s'il peut choisir le délai dans lequel il doit introduire des données et le délai dans lequel la réponse est affichée.

Exceptions:

si les informations affichées sont directement en rapport avec les conditions de conduite immédiates (à savoir la vitesse précise du véhicule, la distance séparant le véhicule du prochain virage et dont dépend la durée pendant laquelle des indications de trajet restent valables, etc.);

si le système aide le conducteur à éviter des dangers ou des erreurs et exige que le conducteur réagisse dans un certain délai;

un second clic considéré comme un signal spécifique sur un dispositif d'introduction de données fonctionnant par double-clic est acceptable;

ce principe ne s'applique pas aux données introduites par le biais d'une même commande mais donnant des résultats différents en fonction de la durée de l'activation de la commande (p. ex. une touche qui doit rester enfoncée pendant plusieurs secondes pour enregistrer une station de radio).

Exemples:

Bon: le conducteur peut choisir d'écouter des messages touristiques entrants lorsque la situation le permet. Ces messages ne sont pas automatiquement proposés au conducteur lorsqu'ils arrivent.

Mauvais: sur un système de navigation, la possibilité de confirmer ou rejeter une proposition de trajet alternative proposée à cause d'encombrements n'est disponible que durant quelques secondes avant que l'itinéraire ne soit automatiquement modifié.

Applicabilité:

Systèmes proposant des informations qui ne sont pas directement liées aux conditions de conduite immédiates (consulter les exceptions mentionnées au paragraphe «Explication»).

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si le conducteur est en mesure d'interagir avec le système à son propre rythme, c'est-à-dire en choisissant quand il souhaite introduire les données et combien de temps les informations restent affichées.

Résultat = Oui/Non

Références:

Pas de références supplémentaires.

4.3.4.5. Principe concernant l'interaction avec les affichages et les commandes V

Les commandes du système doivent être conçues de façon à pouvoir être actionnées sans gêner la fonction première de conduite.

Explication:

Ce principe concerne le lien qui existe entre les commandes principales de conduite et les commandes du système et vise à éviter toute interférence involontaire entre leurs fonctionnements. Cela signifie que l'emplacement, le mouvement, les forces de commande et le trajet d'une commande d'un système doivent être conçus de manière à ce que son fonctionnement n'empêche pas une commande volontaire et ne génère pas de commande involontaire.

Exemples:

Bon: les commandes du système les plus fréquemment utilisées sont placées à portée des doigts à partir de la circonférence du volant.

Mauvais: un bouton de commande rotatif avec un axe concentrique, placé sur le volant, dont le fonctionnement exige une impulsion qui risque de modifier l'angle de rotation du volant.

Applicabilité:

Tous les systèmes prévus pour être utilisés pendant la conduite et notamment les dispositifs nomades et les systèmes de seconde monte.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si le fonctionnement du système interfère avec l'activation des commandes principales de conduite, ce qui risquerait de modifier le mouvement du véhicule de manière involontaire.

Résultat = Oui/Non.

Références:

ISO 4040 (2001) Véhicules routiers – emplacement des commandes manuelles, des indicateurs et des témoins.

4.3.4.6. Principe concernant l'interaction avec les affichages et les commandes VI

Le conducteur doit pouvoir maîtriser le volume des informations auditives lorsqu'il existe un risque de distraction.

Explication:

Par maîtrise des informations auditives, on entend la possibilité pour le conducteur de régler le volume ou de le mettre en sourdine à un niveau sonore pratiquement imperceptible.

Le conducteur est distrait lorsque son attention est monopolisée par des stimuli provenant d'informations d'importance secondaire mais aussi par des informations concernant la conduite qui sont proposées de façon telle qu'elles demandent trop d'attention de la part du

conducteur. La fréquence, la durée ou l'intensité du stimulus peuvent, par exemple, déconcentrer le conducteur et le rendre nerveux. C'est également le cas si le stimulus n'est pas directement pertinent pour la conduite.

Comme il se peut que certaines informations importantes doivent être transmises au conducteur alors que le son est coupé ou que son volume a été diminué à un niveau inaudible, des informations non sonores relatives à l'état du système peuvent être fournies.

Exemples:

Bon: le conducteur est en mesure de contrôler les signaux acoustiques d'un «appel téléphonique entrant» et de sélectionner un mode permettant uniquement l'affichage d'un signal visuel.

Mauvais: un message relatif au trafic est obsolète, mais néanmoins répété à plusieurs reprises sans que le conducteur soit en mesure de le désactiver.

Applicabilité:

Tous les systèmes fournissant des informations auditives qui n'ont pas trait à la sécurité. Ce principe ne concerne pas les systèmes qui fournissent des avertissements liés à la conduite.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si les informations sonores du système peuvent être activées et désactivées et si leur volume peut être réglé par le conducteur, éventuellement jusqu'à un niveau pratiquement inaudible.

Résultat = Oui/Non.

Références:

ISO 15006 (2004): Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – spécifications et modes opératoires de conformité concernant la présentation des informations auditives à bord du véhicule.

4.3.4.7. Principe concernant l'interaction avec les affichages et les commandes VII

La réponse du système aux données introduites par le conducteur (retour d'information ou confirmation par exemple) doit pouvoir être perçue en temps utile et de manière distincte.

Explication:

La réponse du système se retrouve à deux niveaux:

- le niveau de retour d'activation d'une commande, p. ex. le déplacement d'un bouton, un bip sonore;
- le niveau de dialogue, qui est la réponse du système à l'introduction de données de la part du conducteur, *p. ex.* un itinéraire recommandé.

La réponse du système est diffusée en temps voulu si elle est perçue de manière quasi instantanée. Le retour d'activation d'une commande doit être perçu dès le moment où le système reconnaît chaque donnée introduite par le conducteur. La réponse au niveau du dialogue (qui peut être soit l'information requise, soit un signal indiquant qu'elle est en cours de traitement) doit être perçue dès que le conducteur a terminé d'introduire les données.

Lorsque le système a besoin d'un délai de traitement assez long, il doit pouvoir afficher un signal indiquant au conducteur que le système a reconnu les données qu'il a introduites et est en train de préparer la réponse demandée.

La réponse du système peut être perçue de manière distincte si le conducteur comprend parfaitement qu'un changement est intervenu dans le système et que ce changement résulte de l'introduction de données.

Un système réagissant conformément aux attentes du conducteur contribue à la fiabilité de l'interaction entre le conducteur et le système. Une réponse tardive, ambiguë ou imprécise risque d'être mal interprétée ou d'être considérée comme une erreur par le système ou le conducteur et peut inciter le conducteur à introduire à nouveau ses données.

Si le conducteur n'est pas sûr que ses données aient été complètement introduites, son attention risque par ailleurs d'être détournée de la route.

Exemples:

Bon: un message «OCCUPÉ» est affiché dès que le conducteur a introduit sa demande de modifier la zone indiquée sur la carte.

Mauvais: le dernier message RDS affiché à la demande du conducteur ne diffère du précédent que par un élément: le nombre de km. Cet élément n'est pas mis en valeur, ce qui entraîne un doute par rapport au fait que la demande du conducteur a bien été saisie dans le système.

Applicabilité:

Tous les systèmes d'information et de communication à commandes manuelles.

Les systèmes à commande vocale ne sont pas actuellement concernés par ce principe car la nature et la structure de commandes vocales sont telles qu'une pause effectuée au milieu d'une phrase peut avoir du sens. Les expériences en la matière sont encore insuffisantes pour pouvoir définir actuellement la notion de «diffusion en temps utile» appliquées aux systèmes à commandes vocales.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en mesurant le temps de réponse du système: le système doit répondre rapidement à l'introduction manuelle d'une commande ou afficher un message «système occupé».

Résultat = Oui/Non.

Références:

Pas de références supplémentaires.

4.3.4.8. Principe concernant l’interaction avec les affichages et les commandes VIII

Les systèmes qui fournissent des informations visuelles dynamiques sans rapport avec la sécurité doivent permettre de sélectionner un mode de fonctionnement dans lequel ce type d'informations n'est pas transmis au conducteur.

Explication:

On entend par informations visuelles dynamiques des informations visuelles qui sont modifiées par le système. On entend par informations sans rapport avec la sécurité des informations qui ne servent pas à au conducteur à éviter une situation dangereuse, immédiate ou imminente, ni à en réduire le risque.

Les cartes de navigation, les données relatives au chargement et au parc automobile, les services bancaires, par exemple, sont des informations sans rapport avec la sécurité.

Dans la mesure où la présentation dynamique d’informations sans rapport avec la sécurité peut distraire le conducteur de manière inacceptable, celui-ci doit pouvoir être en mesure de désactiver l’affichage de ces informations.

Exemples:

Bon: le conducteur peut choisir, dans un menu, s’il veut voir les informations sans rapport avec la sécurité affichées ou non.

Mauvais: une carte de navigation, mise à jour toutes les secondes, ne peut pas être désactivée sans désactiver automatiquement l’ensemble du système de guidage routier.

Applicabilité:

Les systèmes d’information et de communication fournissant des informations visuelles dynamiques sans rapport avec la sécurité.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s’effectue en contrôlant si le système peut passer à un mode où les informations visuelles dynamiques sans rapport avec la sécurité ne sont pas communiquées au conducteur.

Résultat = Oui/Non.

Références:

Pas de références supplémentaires.

4.3.5. Principes relatifs au comportement du système

4.3.5.1. Principe relatif au comportement du système I

Les informations visuelles non liées à la conduite qui sont susceptibles de distraire considérablement le conducteur doivent être automatiquement désactivées ou présentées de telle manière que le conducteur ne puisse pas les voir lorsque le véhicule est en mouvement.

Explication:

Ce principe souligne l'importance du visuel pour la sécurité de la conduite et vise à limiter la quantité d'informations visuelles à l'intérieur du véhicule qui peuvent distraire le conducteur de sa tâche première de conduite. Par possibilité de distraire considérablement le conducteur, on entend des modes de présentation de l'information qui présentent des aspects dynamiques et imprévisibles et empêchent le conducteur de voir la totalité des informations en quelques brefs regards (*p. ex.* télévision, vidéo et défilement automatique d'images et de texte).

On peut prendre pour exemple des images et des textes défilant automatiquement sous différentes présentations dynamiques dont le conducteur ne peut pas gérer le rythme et qui, de plus, ne sont pas disponibles dans leur totalité sur un seul affichage. D'autres modes de présentation spécifiques, comme des «pages internet», entrent également dans le cadre de ces exemples. Des listes que le conducteur peut faire défiler, comme des destinations dans un système de navigation, ne sont pas concernées par ce principe dans la mesure où le conducteur peut toujours interrompre et reprendre l'interaction.

Même lorsque le véhicule s'arrête, il est conseillé de respecter un délai de quelques secondes avant d'autoriser l'activation de modes de présentation visuelle concernés par ce principe. Ceci a pour but d'éviter que l'attention du conducteur ne soit partagée lorsque le trafic est discontinu.

Exemples:

Bon: une image télévisée est désactivée lorsque le véhicule est en mouvement et ne réapparaît pas immédiatement dès l'arrêt du véhicule.

Mauvais: un système de divertissement pour les passagers visible par le conducteur lorsque le véhicule est en mouvement.

Applicabilité:

Ce principe fait uniquement référence aux informations visuelles qui sont sans rapport avec la conduite. Il ne s'applique donc pas aux informations non visuelles, comme des informations sonores ou parlées, ni aux informations visuelles en rapport avec la conduite.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si les informations qui ne sont pas sensées être vues par le conducteur lorsque le véhicule est en mouvement ne sont effectivement pas affichées ou ne sont pas visibles pour le conducteur.

Résultat = Oui/Non

Références:

- ISO 15005 (2002): «Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – principes de gestion du dialogue et essais de conformité» (2002);

- ISO 4513 (2003) Véhicules routiers – visibilité – méthode de détermination des ellipses oculaires correspondant à l'emplacement des yeux des conducteurs.

4.3.5.2. Principe relatif au comportement du système II

Le comportement du système ne doit pas provoquer d'interférences gênantes avec les affichages ou les commandes nécessaires à la fonction première de conduite ou nécessaires à la sécurité routière.

Explication:

Ce principe a pour but de veiller à ce que la capacité du conducteur à contrôler totalement son véhicule ne soit pas entamée (de façon à compromettre la sécurité) par le comportement d'un système d'information et de communication, qu'il fonctionne normalement ou qu'il présente un dysfonctionnement. Cela signifie que le système ne doit pas neutraliser des informations ou des commandes nécessaires pour la sécurité de fonctionnement du véhicule. Dans ce contexte, on entend par interférence toute influence ou interaction modifiant l'efficacité, les caractéristiques ou le comportement d'affichages ou de commandes existants.

Des interférences gênantes avec des affichages ou des commandes provoquent une diminution globale des performances prévues de l'affichage ou de la commande en question. On fait ici également référence à des modifications d'affichages ou de commandes obligatoires. De plus, le comportement d'un système ne doit pas entraver le fonctionnement d'autres systèmes spécifiquement en rapport avec la sécurité ni les empêcher de fonctionner.

Exemples:

Bon: sur un écran multifonction, les indications de navigation sont affichées de manière à ne jamais masquer le compteur de vitesse.

Mauvais: sur un écran multifonction, les informations obligatoires sont masquées par des informations relatives à l'identification d'une station radio.

Applicabilité:

Ce principe fait référence aux systèmes dont on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'ils provoquent des interférences entre les affichages et les commandes.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si le comportement du système interfère ou non avec les affichages et les commandes indispensables à la fonction première de conduite.

Résultat = Oui/Non.

Références:

- ISO 4040 (2001): «Véhicules routiers – voitures particulières – emplacement des commandes manuelles, des indicateurs et des témoins».

4.3.5.3. Principe relatif au comportement du système III

Les fonctions du système qui ne sont pas destinées à être utilisées par le conducteur pendant la conduite du véhicule doivent être impossibles à activer lorsque le véhicule est en mouvement, à moins que des avertissements clairs ne soient émis pour signaler que les

fonctions ne sont pas destinées à être utilisées dans ces conditions (ce qui ne constitue toutefois pas une solution idéale).

Explication:

Ce principe vise à ce que le but prévu par le fabricant lorsqu'il a conçu le système soit clair, surtout pour le conducteur. Si ce principe est respecté, l'utilisation du système hors du champ d'application prévu peut être considérée comme abusive.

«Impossible» signifie, dans ce contexte, qu'une fonction spécifique du système ne doit pas pouvoir être actionnée par le conducteur dans le cadre d'une utilisation normale ou d'une utilisation abusive raisonnablement prévisible. Dans ce contexte, on ne peut raisonnablement pas attendre du fabricant qu'il anticipe d'éventuelles mesures techniques sophistiquées que prendrait un conducteur pour utiliser le système autrement que de la manière prévue. Le raisonnement du fabricant peut être basé sur des réglementations ou son propre jugement.

Un avertissement clair informe ou conseille le conducteur suffisamment explicitement des conséquences négatives que peut entraîner une certaine action ou situation. Cet avertissement est transmis de manière à ce que le conducteur le perçoive facilement. Il peut être diffusé sous forme de message écrit ou d'affichage automatique émis par le système. Après cet avertissement clair, un conducteur raisonnable ne doit avoir aucun doute par rapport à l'utilisation du système prévue par le fabricant.

Il existe différentes manières de transmettre des avertissements. On peut envisager un avertissement affiché de manière continue. Si l'avertissement n'est pas affiché en permanence, il doit rester visible suffisamment longtemps pour permettre au conducteur de l'apercevoir. Une bonne solution consiste à exiger du conducteur qu'il confirme avoir pris connaissance de l'avertissement en enfonçant une touche.

Exemples:

Bon: lorsque le véhicule est mis en mouvement, l'interaction entre le conducteur et un site internet est suspendue et un message «indisponible pendant la conduite» est affiché. Une fois le véhicule complètement à l'arrêt, le conducteur peut reprendre l'interaction interrompue.

Mauvais: le système se base sur un capteur de position de frein de stationnement pour signaler qu'un dispositif télévisé est indisponible alors que le véhicule est en mouvement. Le capteur de position de frein de stationnement peut être désactivé en serrant partiellement ce frein (il s'agit là d'un exemple facilement prévisible d'utilisation abusive qui doit, dès lors, être pris en compte et évité lors de la phase de conception. Sinon, un avertissement clair doit être diffusé).

Applicabilité:

Ce principe ne s'applique qu'aux fonctions du système qui n'ont pas été conçues pour être utilisées pendant la conduite.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si une fonction qui n'est pas destinée à être utilisée pendant la conduite est inaccessible pendant la conduite (ce qui est la solution idéale) ou si le conducteur est clairement averti des conséquences d'une telle utilisation.

Résultat = Oui/Non.

Références:

- ISO 15005 (2002): «Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – principes de gestion du dialogue et essais de conformité»;

- ISO 17287 (2003): «Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – procédure d'évaluation de leur adéquation pour une utilisation pendant la conduite».

4.3.5.4. Principe relatif au comportement du système IV

Le conducteur doit être informé en temps réel de l'état du système et de tout dysfonctionnement qui pourrait avoir une influence sur la sécurité.

Explication:

S'il y a une différence entre le fonctionnement réel d'un système et ce que le conducteur peut raisonnablement en attendre s'il se base sur les informations ou l'expérience qu'il en a, la sécurité peut être compromise. Dès lors, tout changement d'état ou tout dysfonctionnement altérant les performances du système doit être signalé au conducteur.

Le message d'avertissement doit permettre au conducteur de comprendre facilement les conséquences de l'état ou du dysfonctionnement du système (en d'autres termes, il doit être explicite et compréhensible), notamment sur la maîtrise du véhicule par rapport à la circulation et aux infrastructures routières.

Exemples:

Bon: un système embarqué d'information sur la vitesse informe le conducteur que le système est incapable de fournir des informations dynamiques au lieu de continuer à indiquer la vitesse interurbaine normale alors que le véhicule entre dans une zone urbaine.

Mauvais: un système de guidage routier affiche l'information «Mode d'introduction non autorisé 31» avant chaque indication de virage. Le conducteur n'est pas en mesure de comprendre immédiatement les implications de ce message.

Applicabilité:

Ce principe ne s'applique qu'aux informations concernant l'état ou un dysfonctionnement de systèmes d'information et de communication susceptible de compromettre la sécurité.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si les informations concernant l'état ou un dysfonctionnement du système susceptible de compromettre la sécurité sont présentées au conducteur de manière appropriée.

Résultat = Oui/Non.

Références:

- ISO 15008 (2003): «Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – spécifications et modes opératoires de conformité pour la présentation visuelle à bord du véhicule»;

- ISO 15005 (2002): «Véhicules routiers – aspects ergonomiques des systèmes de commande et d'information du transport – principes de gestion du dialogue et essais».

4.3.6. Informations concernant le système

4.3.6.1. Principe relatif aux informations concernant le système I

Le système doit fournir au conducteur des instructions adéquates en ce qui concerne le mode d'emploi et les modalités d'installation et d'entretien.

Explication:

Ce principe vise à assurer que les instructions permettent à la majorité des conducteurs de connaître les capacités et les limites du système, le contexte dans lequel il doit être utilisé et les modalités adéquates d'installation et d'entretien. Les conducteurs ne doivent que rarement être amenés à chercher des informations qui ne figurent pas dans les instructions.

Des instructions adaptées doivent être suffisantes pour que le conducteur puisse utiliser le système dans des circonstances que le fabricant peut raisonnablement prévoir. Cela dépendra de l'utilisation du système qui est visée (fonctionnalité, contexte, etc.). La taille et la qualité de textes ou de diagrammes sont un bon indicateur de la qualité des instructions. Par exemple, les instructions écrites ne doivent pas être floues, ni apparaître dans une police trop petite ou difficile à lire. Dans le cadre d'instructions écrites, «adaptées» fait référence à la présentation physique. Ainsi, les instructions écrites doivent être imprimées de manière permanente sur du papier (ou tout autre support) raisonnablement résistant. Des instructions uniquement imprimées sur l'emballage ne sont pas considérées comme adaptées car l'emballage sera probablement jeté au lieu d'être conservé pour être remis aux prochains propriétaires d'un système. Si les instructions sont uniquement disponibles sous la forme de «fonctions d'assistance», elles doivent être conçues de manière à ce que le système puisse être utilisé sans nécessiter la lecture préalable d'un document écrit.

Exemples:

Bon: un manuel de bonne qualité, imprimé en couleur en format A5, contenant du texte et des images, pouvant être conservé dans la boîte à gants.

Mauvais: absence d'instructions; instructions sommaires uniquement présentes sur l'emballage; instructions imprimées sur du papier de mauvaise qualité; manuel de si petite taille qu'il est facile de le perdre.

Applicabilité:

Ce principe s'applique aux instructions, sous quelque forme qu'elles soient présentées.

Ce principe fait référence à des instructions destinées au conducteur et non à des manuels d'atelier complets tels que ceux dont se servent les garages ou les services d'entretien.

Ce principe s'applique à tous les aspects d'un système que le fabricant peut raisonnablement estimer utiles au conducteur à un certain stade de la vie du système. Les aspects d'un système spécifiquement conçus par le fabricant pour ne pas être utilisés pendant la conduite ne sont pas concernés par ce principe.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification se base sur des évaluations et des jugements prenant spécifiquement en compte les fonctionnalités du système et les groupes sensés l'utiliser.

4.3.6.2. Principe relatif aux informations concernant le système II

Les instructions d'utilisation du système doivent être correctes et simples.

Explication:

La conception des instructions d'utilisation constitue un problème d'IHM en elle-même. Les conducteurs ignorent généralement les instructions et cette attitude est renforcée du fait que les instructions sont souvent mal conçues. Ce principe vise à amener les conducteurs à consulter plus fréquemment les instructions.

Les instructions doivent être exactes pour tous les aspects d'un système. Chaque élément des instructions (les groupes de mots, les schémas, les descriptions des fonctions) doit être correct pour le système précis auxquelles elles font référence.

La notion de simplicité doit être interprétée en fonction du système décrit. Elle variera en fonction de la complexité et des fonctionnalités du système. Les instructions doivent être univoques et simples à comprendre, si possible par tous les membres du public d'utilisateurs visé (p. ex., documents en «langue simple et claire»). Les instructions ne doivent pas relever d'un niveau technique trop élevé et doivent être rédigées en des termes abordables pour les utilisateurs. Il est important que les instructions soient simples même si le système est complexe.

Exemples:

Bon: on peut considérer comme de bons exemples des instructions qui répondent aux critères suivants: des manuels bien présentés, dont les textes, les schémas, la table des matières, les numéros de pages sont conformes à la réalité, exploitant bien les couleurs, rédigées dans un style simple et clair employant des termes généraux. Index de bonne qualité. Utilisation de polices différentes, de la mise en italique, de la mise en gras, du soulignement, etc. pour distinguer les différentes sections du texte.

Mauvais: des instructions faisant référence à un modèle précédent équipé de fonctions et de commandes différentes.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à toutes formes d'instructions d'utilisation de systèmes.

Vérification/Méthodes à appliquer:

L’exactitude des informations données peut être évaluée en comparant le système et les instructions d’utilisation de ce système. La simplicité des instructions est une question de jugement et il s’agit, pour l’évaluer, de prendre en compte les connaissances et les attentes des conducteurs.

Des instructions d’utilisation peuvent respecter ce principe même si elles présentent de petites erreurs pour autant que celles-ci ne soient pas capitales ni trop nombreuses.

La vérification s’effectue par évaluation et jugement.

4.3.6.3. Principe relatif aux informations concernant le système III

Les instructions d’utilisation du système doivent être présentées dans une langue et sous une forme destinée à être comprise par le groupe de conducteurs auquel est destiné le système.

Explication:

Ce principe vise à assurer que les instructions peuvent être utiles au plus grand nombre de conducteurs possible et que les conducteurs sont conscients des capacités et des limites du système, du contexte dans lequel il est sensé être utilisé, etc.

Il peut exister différentes formes d’instructions, proposées de manières différentes: des instructions sonores peuvent être énoncées ou présentées à l'aide de bruits ou de carillons. Des instructions visuelles peuvent consister en des schémas, des photos, une mise en surbrillance de l’élément suivant, des formations informatisées, etc.

Les instructions, aussi bien vocales qu'écrites (imprimées ou intégrées dans un système), seront disponibles dans une ou plusieurs langues (p. ex. en anglais, en finnois, etc.).

Ce principe implique que les instructions soient rédigées en prenant en compte le groupe de conducteurs à qui est destiné un système (ou qui est le plus susceptible de l'utiliser), mais aussi que les instructions puissent raisonnablement être comprises et utilisées par le plus grand nombre d'utilisateurs possible.

Les fabricants sont invités à prendre en compte l’utilisation prévue et probable du système, le groupe de conducteurs, mais aussi leur langue maternelle et d’autres langues qu’ils sont en mesure de parler et de lire. Des statistiques sur les capacités linguistiques de différents pays ont été publiées et peuvent constituer une référence intéressante. Au minimum, c’est la langue majoritaire du pays dans lequel le système est commercialisé qui doit être considérée comme indispensable. Les schémas clarifient souvent le texte. Lorsqu’ils sont utilisés, ils doivent prendre en compte les stéréotypes et les conventions acceptés par la population à laquelle les instructions s'adressent.

Exemples:

Bon: les instructions d’un système commercialisé en Suède sont rédigées dans un suédois facilement compréhensible et des images viennent renforcer les explications pour clarifier certains passages.

Mauvais: des instructions écrites (sans schémas ni photos), destinées à un système proposé à la vente sur le marché européen, traduites automatiquement à partir du japonais (et non corrigées).

Applicabilité:

Ce principe s’applique à toutes formes d’instructions d’utilisation.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification se base sur des évaluations et des jugements prenant en compte les fonctionnalités du système et les groupes d'utilisateurs auxquels est destiné le système.

4.3.6.4. Principe relatif aux informations concernant le système IV

Les instructions doivent indiquer clairement les éléments du système qui sont destinés à être utilisés par le conducteur pendant la conduite et les éléments qui ne le sont pas.

Explication:

Les instructions conformes à ce principe permettent au conducteur de savoir exactement comment le fabricant a prévu que le système soit utilisé et quelles sont ses propres responsabilités s’il utilise le système au-delà des intentions du fabricant. Les éléments qui ne sont spécifiquement pas destinés à être utilisés par le conducteur pendant la conduite doivent être explicitement mentionnés comme tels, qu’ils soient désactivés pendant que le véhicule est en mouvement ou non.

Lorsqu’ils ont pris connaissance des instructions, les conducteurs raisonnables ne doivent avoir aucun doute sur les éléments du système conçus pour être utilisés pendant la conduite (il s'agit là de l'utilisation à laquelle est destiné le système). Il ne doit subsister aucun doute sur les éléments qui ne sont pas destinés à être utilisés pendant la conduite.

Il faut souligner que si les conducteurs doivent s’équiper avant d’utiliser un système de communication mains libres, ils doivent être invités à le faire tant que le véhicule n'est pas en mouvement.

Exemples:

Bon: les instructions d’un téléphone portable mentionnent que le combiné n’est pas destiné à être utilisé dans un véhicule en mouvement (de plus, le combiné est désactivé et le téléphone passe en mode mains libres avec micro et haut-parleurs lorsque le véhicule est en mouvement).

Mauvais: un système d’information et de communication comportant de nombreux éléments est équipé de fonctions supplémentaires qui peuvent être utilisées par un passager ou le conducteur lorsque le véhicule est à l'arrêt. Toutefois, les instructions ne permettent pas de les distinguer clairement des éléments destinés à être utilisés par le conducteur pendant la conduite.

Applicabilité:

Ce principe s’applique à toutes formes d’instructions d’utilisation.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s’effectue par contrôle.

Résultat = Oui/Non.

4.3.6.5. Principe relatif aux informations concernant le système V

Les informations sur le produit doivent être conçues pour indiquer précisément les fonctionnalités du système.

Explication:

Ce principe a pour but d'encourager le fabricant à concevoir correctement toute information sur le produit et de permettre à l'utilisateur potentiel ou réel du système de bien comprendre tous les avantages et les limites du système.

Toutes les informations sur le produit doivent correspondre à la réalité et être présentées de manière claire et univoque. Les informations peuvent être exactes sans pour autant devoir être exhaustives.

Les fonctionnalités ont trait à ce que le système fait et, partant, aux avantages que le conducteur peut retirer de ces fonctionnalités. Les fonctionnalités doivent indiquer quels éléments sont destinés à être utilisés pendant la conduite et lesquels ne le sont pas. Ainsi, les informations ne doivent pas indiquer ni suggérer qu'un élément qui n'est pas destiné à être utilisé pendant la conduite peut tout de même l'être. Les informations sur le produit doivent signaler clairement si un logiciel ou du matériel informatique supplémentaires (autres que ceux qui sont livrés avec le modèle de base) sont nécessaires pour remplir des fonctionnalités spécifiques.

Ce principe respecte également les exigences de protection du consommateur, les réglementations européennes et les codes existants en matière de publicité et toutes les informations sur les produits doivent être conformes au rapport sur la publicité.

Exemples:

Bon: un système de communication qui n'est pas prévu pour enregistrer des numéros de téléphone pendant la conduite signale que «les numéros préenregistrés peuvent être sélectionnés en enfonçant une touche».

Mauvais: le même système de communication affiche l'information «les numéros de téléphone peuvent être enregistrés pour une utilisation ultérieure» à côté de l'image d'un conducteur et d'un véhicule en mouvement. Cette association suggère que des numéros de téléphone peuvent être enregistrés pendant la conduite.

Applicabilité:

Ce principe s'applique aux informations sur les produits destinées au conducteur et non aux manuels d'atelier complets tels que ceux dont se servent les garages et les services d'entretien.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue par évaluation et jugement en prenant en compte les fonctionnalités du système et les groupes d'utilisateurs auxquels le produit est destiné.

Références:

- *Advertising in the context of road safety* (publicité et sécurité routière). Rapport final VII/671/1995, groupe de travail de haut niveau composé de représentants des gouvernements des États membres.

4.3.6.6. **Principe relatif aux informations concernant le système VI**

Les informations sur les produits doivent préciser si des compétences particulières sont requises pour utiliser le système ou si le produit ne convient pas à certains utilisateurs.

Explication:

Ce principe a pour objectif de veiller à ce que l'intention du fabricant vis-à-vis du groupe cible soit claire pour les utilisateurs potentiels ou réels du système. Normalement, on part du principe qu'un système peut être utilisé par tous les conducteurs. Une formation préalable peut toutefois s'avérer nécessaire, dans le cas, par exemple, de systèmes destinés à un usage professionnel. D'autre part, même si tout conducteur doit disposer d'un niveau minimum de vision (de loin), d'autres capacités peuvent varier fortement d'un utilisateur à l'autre, notamment dans le cas de conducteurs ayant des besoins spécifiques.

Ce principe veille aussi à encourager la conformité des informations avec les exigences de protection du consommateur, les réglementations européennes et les codes existants en matière de publicité.

Par informations sur le produit, on fait référence à toute information dont le conducteur peut disposer au sujet du système. Cela comprend les instructions d'utilisation du système, les spécifications techniques, les documents promotionnels, l'emballage, etc. Ce principe ne concerne toutefois pas les manuels d'atelier complets ni les manuels techniques.

Le fait que des compétences particulières soient requises pour utiliser le système ou qu'il ne convienne pas à certains utilisateurs sont des critères définis par chaque fabricant. Si un fabricant estime que des compétences particulières ou une formation préalable sont requises pour utiliser le système, cela doit être clairement mentionné dans toutes les informations relatives au produit, qui doivent par ailleurs signaler toute restriction d'usage prévue par le fabricant.

Exemples:

Bon: les informations sur le produit mentionnent clairement que les indications de guidage sont uniquement fournies par voie sonore et que le système est donc inadapté aux conducteurs malentendants.

Mauvais: un système de commande vocale ne fonctionne de manière fiable qu'avec des voix masculines graves sans que cela ne soit clairement signalé dans les informations sur le produit.

Applicabilité:

Ce principe s'applique à toutes les informations sur le produit destinées au conducteur et non à des manuels d'atelier complets tels que ceux dont se servent les garages ou les services d'entretien.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s’effectue par contrôle.

Résultat = Oui/Non.

4.3.6.7. Principe relatif aux informations concernant le système VII

Les représentations de l'utilisation du système (p. ex. descriptions, photographies et croquis) ne doivent pas donner lieu à des attentes irréalistes de la part des utilisateurs potentiels, ni les inciter à une utilisation dangereuse du système.

Explication:

Ce principe a pour objectif de permettre au conducteur d’évaluer les fonctionnalités, les avantages et les limites du système avant (et pendant) qu’il l’utilise. Il veille aussi à promouvoir la sécurité routière et assurer la conformité avec les réglementations en matière de trafic et les codes de la route existants, l'utilisation réelle du véhicule ainsi que les exigences de protection du consommateur, les réglementations européennes et les codes existants en matière de publicité.

Par attentes irréalistes, on entend des attentes fausses, incomplètes, trop optimistes ou trop générales que des utilisateurs potentiels raisonnables pourraient avoir (en se basant sur leurs connaissances, leur expérience et toute information disponible sur le produit).

La notion d’utilisation dangereuse comprend divers types de comportement, notamment tout comportement contraire au code de la route des États membres de l'UE où le système est utilisé.

Exemples:

Bon: des photos du système utilisé comme l’a prévu le fabricant et de manière conforme à tous les codes et réglementations pertinents.

Mauvais: une photo illustrant un conducteur tenant en main un téléphone portable alors qu’il conduit.

Applicabilité:

Ce principe s’applique à toutes les représentations de l’utilisation du système, notamment celles fournies par le fabricant dans les manuels d’utilisation (schémas, etc.), sur des photos, des films, des animations informatiques, des clips sonores, ou toute autre forme d’information sur le produit ou de publicité auxquelles pourraient avoir accès les utilisateurs réels ou potentiels du système.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s’effectue par évaluation et jugement en prenant en compte les fonctionnalités du système et les groupes d’utilisateurs auxquels il est destiné.

5. RECOMMANDATIONS POUR UNE UTILISATION SURE (RUS)

5.1. Intervenants impliqués dans l'utilisation sûre

Il est possible d'aider le conducteur à utiliser les systèmes embarqués à bord de son véhicule de manière sûre pendant qu'il conduit, notamment en:

concevant chaque système le mieux possible (au niveau de l'installation, de la présentation des informations, des interfaces, du comportement du système, de la documentation destinée à l'utilisateur);

donnant à d'autres éléments du contexte d'utilisation le moins d'influence possible. Ces aspects indépendants de la conception et liés au contexte d'utilisation peuvent être considérés comme «l'environnement homme-machine».

Les principes de l'ESoP 2006 ont été formulés pour informer et influencer les organisations responsables de la conception et de la construction du système (ou y contribuant). De même, les recommandations comprenant ces RUS ont été rédigées dans le but d'informer et d'influencer les organisations responsables de l'environnement homme-machine entourant l'utilisation du système (ou y contribuant). Cet environnement englobe:

- l'utilisation combinée de différents systèmes pour accomplir une tâche;
- les connaissances et les compétences du conducteur (par rapport aux systèmes et aux tâches);
- la fonction/la situation de conduite;
- l'environnement social (y compris le stress lié aux contraintes temporelles).

Pour les conducteurs professionnels, cet environnement comprend par ailleurs:

- des tâches requises par le métier (en plus de la conduite);
- les instructions et les pratiques habituelles de l'entreprise;
- les recommandations respectives s'adressent aux employeurs, aux points de vente, aux entreprises de location de véhicules et aux conducteurs eux-mêmes.

5.2. Recommandations

5.2.1. Recommandations visant à inciter à une utilisation correcte

5.2.1.1. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte I

Il appartient aux employeurs de veiller à ce que tous les systèmes d'information embarqués à bord de véhicules soient entretenus conformément aux instructions du fabricant.

Explication:

On part du principe que l'organisation responsable du produit, conformément au principe 4.3.6.1 de l'ESoP, conçoit des instructions sur la manière d'entretenir les systèmes

d’information (problèmes matériels, matériel informatique, pièces de rechange, logiciels et leur mise à jour, etc.).

L’employeur est invité à veiller à ce que toutes les tâches d’entretien recommandées soient exécutées (directement, en déléguant ou en sous-traitant ces tâches). Ainsi, on s'assure que le produit sera le plus utile possible au conducteur.

Exemples:

Bon: le CD de cartes d’un système de guidage routier est régulièrement mis à jour (p. ex. chaque année) comme le recommande le fabricant.

Mauvais: l’employeur ne dispose d’aucun rapport sur les systèmes d’information de ses véhicules et n’effectue aucun entretien. En conséquence, les cartes numériques deviennent progressivement obsolètes.

Applicabilité:

Cette recommandation s’applique aux systèmes d’information et de communication embarqués à bord de véhicules qui, selon l’organisation responsable du produit, doivent être entretenus et mis à jour.

Vérification/Méthodes à appliquer:

L’employeur doit conserver un rapport de toutes les tâches d’entretien qu’il a effectué. Ces rapports doivent prouver la conformité avec les instructions du fabricant.

5.2.1.2. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte II

Les procédures et les programmes d’encouragement des employeurs ne doivent pas donner lieu à une utilisation abusive du système ni y inciter. Les conducteurs doivent pouvoir savoir exactement quels systèmes et fonctions l’employeur les autorise (ou non) à utiliser pendant la conduite.

Explication:

On part du principe que les employeurs mettent en place des procédures régulant le comportement de leurs employés. Celles qui ont trait à l’utilisation des systèmes d’information et de communication embarqués doivent inciter à une conduite sûre. Dès lors, les procédures doivent déconseiller l'écoute ou la lecture d'informations complexes pendant la conduite. Elles ne doivent pas non plus faire en sorte que les employés soient tenus de prendre des décisions commerciales difficiles immédiatement au téléphone.

De même, les programmes d'encouragement ou de sanction de l'entreprise ne doivent pas inciter à l'utilisation abusive des systèmes en approuvant implicitement le fait de gagner du temps en utilisant les systèmes de manière inappropriée pendant la conduite.

L’employeur doit signaler clairement, pour chaque système et par écrit, dans des instructions et des procédures, si ce système (ou ses fonctions) peut être utilisé ou non pendant la conduite. Ainsi, les conducteurs n’ont pas à décider eux-mêmes (souvent erronément, d’ailleurs) de la manière dont ils utilisent le système.

Lorsque des systèmes multiples (et non intégrés) sont proposés aux conducteurs, les limites d'utilisation de systèmes multiples doivent être mentionnées (p. ex., ne pas utiliser le système A en même temps que le système B pendant la conduite).

Exemples:

Bon: l'entreprise applique une politique d'interdiction de toute utilisation de téléphones portables pendant la conduite.

Mauvais: le programme d'encouragement de l'entreprise se base sur le nombre de livraisons effectuées au cours d'une période définie, ce qui encourage l'utilisation d'un système pendant la conduite alors qu'il n'y est pas destiné.

Applicabilité:

Cette recommandation s'applique aux entreprises où l'employeur et les employés ont des relations entre eux, où la conduite fait partie des tâches des employés et où les systèmes d'informations sont fournis par l'employeur.

Vérification/Méthodes à appliquer:

les conducteurs disposent d'instructions claires et permanentes énumérant tous les systèmes ou les fonctions d'un système qui ne doivent pas être utilisés pendant la conduite;

l'employeur contrôle régulièrement si les employés connaissent et comprennent les procédures de l'entreprises et s'ils savent quels fonctions ou systèmes ils ne sont pas sensés utiliser pendant la conduite.

5.2.1.3. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte III

Les conducteurs doivent recevoir une formation adéquate sur tous les systèmes embarqués que l'employeur leur demande d'utiliser pendant la conduite. Les employeurs doivent veiller à ce que les employés soient en mesure d'utiliser ces systèmes sans mettre en danger les autres usagers de la route ni leur propre personne.

Explication:

Cette recommandation invite les employeurs à déterminer quels systèmes d'information les conducteurs utiliseront et à former ces derniers de manière à ce qu'ils sachent exactement comment les utiliser de manière sûre. Il s'agira également d'évaluer si, en pratique, chaque employé est en mesure d'utiliser le système tout en conduisant de manière sûre.

Cette recommandation découle du fait que les conducteurs ont des capacités physiques et intellectuelles différentes, ce qui rend indispensable une évaluation de la capacité de chacun à effectuer les tâches requises. Dans ce cas précis, leur tâche consiste à conduire tout en utilisant un système d'information et de communication. On part du principe qu'une formation améliore les performances et la sécurité.

Si les conducteurs sont amenés à utiliser des systèmes multiples (non intégrés), la formation et la documentation qu'ils reçoivent doivent décrire la manière de procéder avec ce type de système; une formation portant sur chaque système ne peut pas être considérée comme suffisante.

Il faut souligner que le conducteur est toujours sensé mettre en priorité une conduite sûre (comme le requiert la Convention de Vienne de 1968). Il peut, dès lors, abandonner ou interrompre l'utilisation d'un système de communication et d'information embarqué si les circonstances extérieures l'exigent.

Il existe une législation européenne à ce sujet:

règlement (CEE) n° 3820/85 du Conseil (harmonisation de certaines dispositions en matière sociale dans le domaine des transports par route), modifié en dernier lieu le 15 juillet 2003 par le Parlement européen et le Conseil (directive 2003/59/CE relative à la qualification initiale et à la formation continue des conducteurs de certains véhicules routiers affectés aux transports de marchandises ou de voyageurs).

Exemples:

Bon: l'employeur organise un programme de contrôle et d'évaluation consistant notamment en l'observation par un évaluateur professionnel de la manière dont les conducteurs concilient la conduite avec l'utilisation du système d'information. Il demande également l'avis des conducteurs.

Mauvais: l'employeur autorise (ou recommande) l'utilisation d'un système pendant la conduite mais n'en contrôle pas les conséquences sur la conduite et la sécurité.

Applicabilité:

Cette recommandation s'applique aux entreprises où l'employeur et les employés ont des relations entre eux, où la conduite fait partie des tâches des employés et où les systèmes d'information fournis par l'employeur doivent ou peuvent être utilisés pendant la conduite selon les procédures de l'entreprise.

Vérification/Méthode à appliquer:

les employeurs déterminent quels systèmes les conducteurs doivent utiliser dans le cadre de leur travail;

les conducteurs sont formés à l'utilisation du système;

l'employeur vérifie régulièrement si ses employés connaissent et comprennent le fonctionnement et les fonctionnalités du système;

l'employeur vérifie régulièrement que ses employés sont en mesure d'utiliser le système tout en roulant de manière sûre.

5.2.1.4. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte IV

Les employeurs veillent à ce qu'une copie des instructions d'utilisation du fabricant se trouve dans chaque véhicule équipé du système.

Explication:

Certains systèmes d'information et de communication comprennent de nombreuses fonctions, dont certaines ne sont que rarement utilisées. Le conducteur a dès lors souvent recours aux

instructions pour effectuer certaines tâches. S'il ne dispose pas des instructions, il aura tendance à être davantage distrait et énervé par le système, voire à être incapable d'effectuer la tâche nécessaire.

Cette recommandation veille à ce que les employeurs s'assurent que les instructions sont disponibles et qu'une copie se trouve dans chaque véhicule utilisé par ses employés.

Si les conducteurs sont amenés à utiliser des systèmes multiples (non intégrés), la formation et la documentation qu'ils reçoivent doivent décrire la manière de procéder avec ce type de systèmes; il ne suffit pas de fournir un manuel d'utilisation par système.

Exemples:

Bon: le fabricant de téléphones fournit des instructions d'utilisation dont l'employeur place une copie dans chaque véhicule. De plus, il vérifie régulièrement la présence de ces documents dans les véhicules.

Mauvais: aucun manuel d'utilisation n'est fourni ou il n'existe pas de manière de contrôler qu'une copie de ces instructions se trouve dans chaque véhicule équipé du système.

Applicabilité:

Cette recommandation s'applique aux entreprises où l'employeur et les employés ont des relations entre eux, où la conduite fait partie des tâches des employés et où les systèmes d'information sont fournis par l'employeur.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant que les instructions d'utilisation adéquates se trouvent dans chaque véhicule équipé du système.

Vérification par contrôle.

Résultat = Oui/Non.

5.2.1.5. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte V

La méthode de promotion (p. ex. la publicité) n'encourage pas l'utilisation dangereuse du système.

Explication:

Cette recommandation vise à aider le conducteur à prendre conscience des fonctionnalités, des avantages et des limites du système avant (et pendant) son utilisation et à promouvoir la sécurité routière. Elle a également pour objectif d'assurer la conformité avec les exigences de protection du consommateur, les réglementations européennes et les codes existants en matière de publicité.

Le matériel promotionnel comprend les éléments fournis par le point de vente dans les instructions (schémas, etc.), les photos, les films, les animations informatiques, les clips sonores et toute autre forme d'information sur le produit ou de publicité auxquels pourraient avoir accès les utilisateurs réels ou potentiels du système.

On entend par utilisation dangereuse toute utilisation qui ne respecte pas ces recommandations ou qui va à l'encontre des codes assurant une conduite sûre.

Exemples:

Bon: des photos du système utilisé comme l'a prévu le fabricant et conformément à tous les codes et réglementations en la matière.

Mauvais: une photo illustrant un conducteur tenant en main un téléphone portable alors qu'il conduit.

Applicabilité:

Cette recommandation s'applique à toute information sur le produit fournie par le point de vente de tout système d'information et de communication embarqué.

Vérification/Méthodes à appliquer:

Le test est la conformité au code de bonnes pratiques en matière de publicité.

La vérification s'effectue par contrôle.

Résultat = Oui/Non.

5.2.1.6. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte VI

Les informations fournies par le point de vente doivent informer les acheteurs d'un véhicule sur la manière dont des systèmes d'information embarqués peuvent avoir une influence sur la sécurité.

Explication:

La manière dont les conducteurs utilisent leurs systèmes d'information et de communication embarqués est influencée par leur connaissance du système et leur notion des risques que peut entraîner l'utilisation d'un tel système. Il est important que les conducteurs soient correctement informés sur les systèmes qu'ils utilisent afin qu'ils conduisent en ayant conscience des risques, ce qui contribue à un comportement plus sûr sur la route.

Les conducteurs doivent pouvoir obtenir des informations de leur point de vente, afin de compléter leur expérience et les instructions du fabricant.

Cette recommandation vise à assurer l'existence d'informations adéquates et/où à ce que le personnel du point de vente soit en mesure d'informer les clients des risques liés à la sécurité.

Exemples:

Bon: dans un point de vente, tout le personnel qui est en contact avec la clientèle dispose de connaissances de base sur la manière d'utiliser des systèmes d'information et de communication en toute sécurité. De plus, certains membres du personnel disposent de connaissances plus approfondies et peuvent conseiller les conducteurs sur les bonnes pratiques en matière de sécurité.

Mauvais: dans un point de vente, personne ne dispose des connaissances suffisantes sur les systèmes d'information, leur fonctionnement et leur influence éventuelle sur la sécurité. Il n'existe pas non plus d'information à transmettre aux acheteurs éventuels.

Applicabilité:

Cette recommandation s'applique à la vente de systèmes d'information et de communication embarqués neufs.

Vérification/Méthodes à appliquer:

Effectuer une évaluation des risques liés à l'utilisation du système;

Si des risques importants existent, il faut prévoir un support d'information adapté destiné aux clients;

Il faut de bonnes capacités de jugement pour vérifier si les procédures sont adéquates. Cette vérification peut également être effectuée du point de vue des clients.

5.2.1.7. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte VII

Les entreprises de location de véhicules doivent veiller à ce que tous les systèmes d'information et de communication soient entretenus conformément aux instructions du fabricant.

Explication:

On part du principe que l'organisation responsable du produit fournisse, conformément au principe 4.3.6.1, des instructions sur la manière d'entretenir les systèmes d'information (problèmes physiques, matériel informatique, pièces de rechange, logiciels et leur mise à jour, etc.).

L'entreprise de location de véhicules doit veiller (directement ou par sous-traitance) à ce que toutes les opérations d'entretiens recommandées soient effectuées.

Exemples:

Bon: le CD de cartes d'un système de guidage routier est mis à jour chaque année comme le recommande le fabricant.

Mauvais: l'entreprise de location ne dispose d'aucun rapport sur les systèmes d'information de ses véhicules et n'effectue aucun entretien. En conséquence, les cartes numériques deviennent progressivement obsolètes.

Applicabilité:

Cette recommandation ne s'applique qu'aux systèmes d'information et de communication embarqués à bord de véhicules qui, selon l'organisation responsable du produit, doivent être entretenus et mis à jour.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s'effectue en contrôlant si:

- L’entreprise de location de véhicules enregistre, de manière permanente, les actions d'entretien effectuées.

- Celles-ci doivent être conformes aux instructions du fabricant.

La vérification s’effectue par contrôle.

Résultat = Oui/Non.

5.2.1.8. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte VIII

Les entreprises de location de véhicules doivent veiller à ce qu’une copie des instructions d’utilisation fournies par le fabricant se trouve dans chaque véhicule équipé du système.

Explication:

Certains systèmes d’information et de communication comprennent de nombreuses fonctions, dont certaines ne sont que rarement utilisées. Le conducteur a dès lors souvent recours aux instructions pour effectuer certaines tâches. Si le conducteur ne dispose pas des instructions, il aura tendance à être davantage distrait et énervé par le système, voire à être incapable d'effectuer la tâche nécessaire.

Cette recommandation incite l’entreprise de location à veiller à ce que les instructions d’utilisation soient disponibles et qu’une copie de celles-ci se trouve dans chaque véhicule utilisé par la clientèle.

Exemples:

Bon: le fabricant de téléphones fournit des instructions d’utilisation dont l'entreprise place une copie dans chaque véhicule. De plus, l’entreprise vérifie régulièrement la présence de ces documents dans les véhicules.

Mauvais: aucun manuel d’utilisation n’est fourni ou il n’existe pas de manière de contrôler qu’une copie de ces instructions se trouve dans chaque véhicule équipé du système.

Applicabilité:

Cette recommandation s’applique lorsqu'il y a location et que des systèmes d'information sont fournis avec le véhicule.

Vérification/Méthodes à appliquer:

La vérification s’effectue en contrôlant la présence ou l’absence, dans chaque véhicule concerné, des instructions d’utilisation correctes.

La vérification s’effectue par contrôle.

Résultat = Oui/Non.

5.2.1.9. Recommandation visant à inciter à une utilisation correcte IX:

Le personnel de l'entreprise de location doit disposer de connaissances adéquates sur les systèmes d'information embarqués à bord des véhicules que l'entreprise met en location et il doit pouvoir informer sur la manière de les utiliser de manière sûre.

Explication:

La manière dont les conducteurs utilisent leurs systèmes d'information et de communication embarqués est influencée par leur connaissance de ces derniers et leur notion des risques que peut entraîner l'utilisation d'un tel système. Il est important que les conducteurs soient correctement informés sur les systèmes qu'ils utilisent afin qu'ils conduisent en ayant conscience des risques, ce qui contribue à un comportement plus sûr sur la route.

Les conducteurs doivent pouvoir obtenir des informations de l'entreprise de location à laquelle ils louent un véhicule, afin de compléter leur expérience et les instructions du fabricant.

Cette recommandation vise à ce que le personnel de l'entreprise de location dispose des connaissances adéquates pour pouvoir informer les clients des risques liés à la sécurité.

Exemples:

Bon: dans un centre de location, tout le personnel qui est en contact avec la clientèle dispose de connaissances de base sur la manière d'utiliser en toute sécurité des systèmes d'information et de communication. De plus, certains membres du personnel disposent de connaissances plus approfondies et peuvent conseiller les conducteurs sur les bonnes pratiques en matière de sécurité.

Mauvais: dans un centre de location, personne ne dispose des connaissances suffisantes sur les systèmes d'information, leur fonctionnement et leur influence éventuelle sur la sécurité.

Applicabilité:

Cette recommandation s'applique lorsqu'il y a location et que les véhicules à louer sont équipés de systèmes embarqués d'information et de communication.

Vérification/Méthodes à appliquer:

effectuer une évaluation des risques liés à l'utilisation du système;

Si des risques importants existent, il faut prévoir un support d'information adapté destiné aux clients.

Il faut de bonnes capacités de jugement pour vérifier si les procédures sont adéquates. Cette vérification peut également être effectuée du point de vue des clients.

5.2.2. Recommandations à l'intention des conducteurs

Selon la Convention de Vienne (1968), tout conducteur doit constamment avoir le contrôle de son véhicule et assume donc totalement la responsabilité de l'utilisation du système pendant la

conduite. De plus, les recommandations suivantes peuvent contribuer à promouvoir l'utilisation sans danger des systèmes d'information et de communication embarqués:

- le conducteur doit veiller à ce que les systèmes nomades et de seconde monte soient installés conformément aux instructions du fabricant;

- le conducteur doit veiller à ce que tous les systèmes embarqués soient entretenus conformément aux instructions du fabricant;

- le conducteur est responsable des modifications apporté à tout système. Celles-ci doivent être conformes aux descriptions techniques et ne peuvent pas aller à l'encontre des informations fournies par le fabricant;

- le conducteur ne doit utiliser son équipement embarqué que conformément aux recommandations du fabricant, ce qui peut exiger une période de familiarisation ou de formation;

- le conducteur ne doit utiliser les systèmes d'information et de communication pendant la conduite que lorsque cela ne présente aucun danger;

- les systèmes nomades ne doivent pas être utilisés pendant la conduite s'ils ne sont pas correctement fixés dans le véhicule ou si leur utilisation exige de les tenir en main;

- toutes les instructions concernant l'équipement embarqué à bord du véhicule doivent être conservées dans le véhicule et remises au prochain utilisateur ou propriétaire du véhicule.

6. MISE EN ŒUVRE DE L'ESOP 2006 ET DES RUS

6.1. Intervenants participant à la mise en œuvre de l'ESoP 2006 et des RUS

Les actions suivantes s'adressent au secteur spécialisé, en particulier à celui des dispositifs nomades, aux prestataires de services de transport et de roulage, aux propriétaires et aux responsables de parcs automobiles, aux points de vente, aux entreprises de location de véhicules et aux États membres.

6.2. Actions de mise en œuvre

6.2.1. Actions de mise en œuvre à réaliser par le secteur

Tous les domaines du secteur doivent, en premier lieu, connaître l'ESoP 2006 et les RUS et en prendre en compte les principes lors de la conception et de l'utilisation de systèmes embarqués à bord de véhicules.

Au niveau des fabricants de véhicules, l'ACEA est une organisation clé qui s'est engagée à respecter les principes de l'ESoP 1999. L'ACEA est invitée à entériner également l'ESoP 2006 et à veiller à ce qu'elle soit diffusée et reconnue dans le secteur, y compris les chaînes de distribution.

D'autres intervenants du secteur sont actifs dans le domaine des dispositifs nomades et des produits et services qui y sont associés. Il n'existe pas d'organisme professionnel spécifique pour ce domaine mais de nombreuses questions propres à la conception de dispositifs

nomades ainsi que leur utilisation et leur intégration dans des véhicules peuvent être abordées par le Forum destiné aux dispositifs nomades. Ce point doit être fortement encouragé par l'ensemble du secteur.

Un des objectifs principaux du Forum destiné aux dispositifs nomades consiste à parvenir à un accord portant sur les définitions et les questions de sécurité:

- clarification des aspects juridiques (responsabilité) liés à l'intégration des dispositifs nomades;
- accord sur un plan de mise en œuvre de l'ESoP par l'ensemble du secteur, p. ex. par engagement unilatéral, protocole d'accord, certification de dispositifs;
- dispositions pour la fourniture d'un kit de montage conforme à l'ESoP 2006;
- conception de dispositifs et de fonctions destinés à être utilisés pendant la conduite, conformément à l'ESoP 2006;
- fourniture aux conducteurs d'instructions claires en matière de sécurité, conformément à l'ESoP 2006;
- coopération entre les fabricants de dispositifs nomades et les constructeurs automobiles en vue de la création d'interfaces intelligentes.

Le secteur est invité à promouvoir ces principes au niveau international (les groupes concernés à ce niveau sont notamment: la JAMA[8], l'AAM[9], l'IHRA-ITS[10] et la CENUE[11]) et normatif.

6.2.2. Actions de mise en œuvre par les entreprises de transport professionnelles

Les prestataires de service de transport et de roulage, de même que les propriétaires et les responsables de parcs automobiles sont invités à veiller à ce que tous les systèmes d'information et de communication embarqués à bord de leurs véhicules soient entretenus conformément aux instructions du fabricant. Les procédures et les programmes d'encouragement ne doivent pas donner lieu à une utilisation abusive des systèmes ni y inciter. Les conducteurs doivent pouvoir savoir exactement quels sont les systèmes et les fonctions que l'employeur les autorise (ou non) à utiliser pendant la conduite.

Les employeurs doivent en outre veiller à ce que les employés soient en mesure d'utiliser ces systèmes sans mettre en danger les autres usagers de la route ni leur propre personne. Les conducteurs doivent être formés de manière appropriée sur tous les systèmes embarqués que les employeurs leur imposent d'utiliser pendant la conduite. Les employeurs s'assureront enfin qu'une copie des instructions d'utilisation fournies par le fabricant se trouve dans chaque véhicule équipé d'un système embarqué.

---

8 Association des constructeurs automobiles japonais.
9 Alliance des constructeurs automobiles.
10 Programme de recherche internationale harmonisé – Systèmes de transport intelligents.
11 Commission économique des Nations unies pour l'Europe.

6.2.3. Actions de mise en œuvre dans les méthodes de promotion

Les méthodes de promotion (p. ex. la publicité) ne doivent pas promouvoir une utilisation dangereuse du système.

Lors de la promotion, les clients potentiels doivent également pouvoir être mis au courant des conséquences de l'utilisation de systèmes d'information et de communication embarqués sur la sécurité.

6.2.4. Actions de mise en œuvre par les entreprises de location de véhicules

Les entreprises de location de véhicules doivent veiller à ce que tous les systèmes d'information et de communication embarqués dans leurs véhicules soient entretenus conformément aux instructions du fabricant.

Elles doivent s'assurer qu'une copie des instructions d'utilisation fournies par le fabricant se trouve dans chaque véhicule équipé d'un système.

Le personnel des entreprises de location de véhicules doit disposer des connaissances adéquates au sujet des systèmes d'information embarqués à bord des véhicules qu'il propose et être en mesure d'expliquer comment les utiliser en toute sécurité.

6.2.5. Actions de mise en œuvre par les États membres

Les États membres sont invités à promouvoir ces principes, à encourager les intervenants à y adhérer par un engagement écrit, si possible, et à en contrôler l'application effective. Ils doivent veiller à ce que l'ESoP soit diffusée, connue et appliquée de manière efficace par les concepteurs, les installateurs, les fabricants, les distributeurs, les entreprises de location de véhicules et les responsables de parcs automobiles, tant au niveau national que local.

Ils doivent fournir aux conducteurs des informations d'ordre général sur la manière d'utiliser de manière sûre les systèmes d'information et de communication embarqués. Ils peuvent notamment le faire par le biais de campagnes sur la sécurité.

Ils doivent encourager les fournisseurs de dispositifs portables et de systèmes de seconde monte à s'engager à se mettre en conformité avec l'ESoP. Il leur appartient par ailleurs de mettre à la disposition des consommateurs des informations concernant la façon d'utiliser les dispositifs d'information et de communication embarqués et leur influence sur la sécurité (notamment via les associations de consommateurs, les clubs automobiles, les auto-écoles, l'EURONCAP, etc.).

Ils doivent veiller à ce que des informations soient disponibles, et régulièrement mises à jour, au sujet de la définition et de la dynamique du marché des dispositifs nomades et de seconde monte. Cela permettra de connaître l'évolution de ce marché et des technologies en la matière et à la Commission d'en être informée.

Il leur appartient de veiller à ce que les données collectées soient suffisamment détaillées pour permettre une meilleure évaluation et un meilleur contrôle de l'impact des systèmes d'information et de communication embarqués sur la sécurité, surtout pour les dispositifs nomades et les systèmes de seconde monte.

Ils sont, en outre, invités à prendre les mesures appropriées (législation, mesures de contrôle) pour assurer que les dispositifs nomades et les systèmes de seconde monte soient correctement fixés dans les véhicules.

Ils doivent continuer à contrôler activement le respect des lois existantes en matière de santé et de sécurité dans le cadre des pratiques de conduite au travail.

Il leur appartient enfin de prendre les mesures qu'ils considèrent appropriées pour veiller à ce l'utilisation de dispositifs nomades pendant la conduite ne compromette pas la sécurité sur la route et, en particulier, de définir et de mettre en œuvre les mesures nécessaires pour éviter l'utilisation abusive ou inopportune de systèmes de divertissement visuel par le conducteur lorsqu'il est au volant (p. ex. films, télévision, jeux vidéo).

7. GLOSSAIRE

Affichage: dispositif permettant de présenter les informations au conducteur.

EXEMPLES: affichages visuels (écrans LCD, par exemple), affichages sonores (comme des tonalités) et affichages tactiles (comme les vibrations d'une pédale).

Assistance: signifie qu'une action effectuée par le conducteur est améliorée par le système.

Commande principale de conduite: commande directement nécessaire à la conduite d'un véhicule.

Conduite: activités des fonctions de conduite principales et secondaires assistant la fonction première de conduite ou liées à celle-ci.

Contexte d'utilisation: utilisateurs, tâches, équipement (matériel informatique, logiciels et matériaux) liés à l'utilisation d'un produit et environnement physique et social dans lequel il est utilisé (ISO 9241-11, 1998).

Défaillance du système: état de non-fonctionnement ou de dysfonctionnement du système.

REMARQUE 1: une défaillance partielle peut concerner certains composants, sous-fonctions ou modes de fonctionnement du système qui ne fonctionnent plus ou ne fonctionnent pas comme prévu par le fabricant.

REMARQUE 2: une défaillance totale du système en empêche tous les éléments de fonctionner.

Dispositif nomade: dispositif non fixe accompagnant les personnes lors d'un trajet.

EXEMPLES: téléphones portables, assistants numériques personnels (PDA).

Distraction: attention accordée à une activité sans rapport avec la conduite, généralement au détriment des performances de conduite.

Dysfonctionnement: fonctionnement inattendu lorsqu'un système est utilisé comme prévu par le fabricant.

EXEMPLE: perte d'un signal extérieur ou perte du calibrage d'un capteur réduisant la précision d'un système de guidage routier.

Employeur: personne ou organisation avec laquelle un employé a signé un contrat.

REMARQUE: seuls les employeurs exigeant de leurs employés qu'ils conduisent dans le cadre de leur travail sont concernés par ces principes.

EXEMPLES: directeurs de parcs automobiles, sociétés de taxis, entreprises de livraison, services d'urgence.

Entreprise de location de véhicules: personne ou organisation offrant des contrats de location de véhicules équipés de systèmes d'information et de communication.

Entretien: Procédure(s) visant à améliorer ou à prolonger le fonctionnement d'un produit.

REMARQUE: le nettoyage et le dépoussiérage en surface (qui peut être requis pour d'autres équipements embarqués) ne sont pas inclus dans la notion d'«entretien».

EXEMPLES: remplacement de sous-systèmes (p. ex. batteries, piles, licences, logiciels), nettoyage et vérification et procédures de calibrage.

État: mode(s) de système disponible et/ou actif.

Fixe: dont la vitesse par rapport à la surface de support du véhicule est nulle.

EXEMPLE: «en cours de traitement».

Fonction première de conduite: actions que le conducteur doit effectuer lors de la conduite pour manipuler et manœuvrer son véhicule, notamment le freinage, le braquage et l'accélération.

Informations liées à la conduite: informations concernant les éléments du véhicule qui sont obligatoires ou celles qui ont un rapport avec la sécurité ou avec les conditions de la route et de la circulation et les services d'infrastructures destinés au conducteur.

REMARQUE: les informations seront présentées par le biais d'un affichage (visuel ou sonore, par exemple).

EXEMPLES: paramètres des pneus et des freins, proximité d'autres véhicules, guidage routier, informations sur les embarras de circulation, avertissements de gel, limitations de vitesse, informations relatives au stationnement.

EXEMPLES d'informations sans rapport avec la conduite: bulletins d'informations, divertissement et publicité, par exemple.

Informations sur le produit: toute information au sujet du système à laquelle le conducteur a accès.

EXEMPLES: instructions relatives au système, spécifications techniques, matériel promotionnel, emballage.

Informations visuelles: messages graphiques, illustrés, textuels ou autres présentés au conducteur sous forme visuelle.

Installation: pose de systèmes et de sous-systèmes dans le véhicule, y compris le chargement de logiciels.

REMARQUE: les systèmes totalement préinstallés ne demandent pas ces opérations.

Instructions d'utilisation d'un système: informations concernant le système visant à le faire connaître au conducteur et à aider ce dernier à l'utiliser dans un but spécifique.

REMARQUE: les instructions peuvent être présentées sous format imprimé, avec du texte et des images ou elles peuvent être intégrées dans un système sous forme de fonctions d'«assistance» ou de formation.

Mains libres: fait référence à des systèmes dont aucun composant ne doit être tenu en main de manière permanente.

Manœuvre: contrôle longitudinal et latéral du véhicule par rapport à la circulation.

Organisation responsable du produit (ORP): tout intervenant dans le processus de production, tout importateur, fournisseur ou toute personne associant son nom, sa marque ou tout autre élément distinctif au produit.

REMARQUE: les responsabilités sont partagées entre ces organisations ou ces personnes.

Point de vente (PdV): endroit où l'acheteur potentiel entre en contact avec la personne ou l'organisation offrant des systèmes à la vente.

EXEMPLES: concessionnaire automobile (pour l'équipement provenant du fabricant), magasin (pour l'équipement de seconde monte), point de vente accessible par internet, par une ligne d'assistance ou par téléphone.

Priorité: importance relative de deux éléments ou plus qui en détermine l'ordre d'apparition dans le temps ou dans la présentation (ISO/TS 16951, 2004).

Séquence d'interactions: suite logique d'introduction et de réception de données également appelée dialogue.

EXEMPLE: introduction d'une nouvelle destination ou d'un numéro de téléphone.

Systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS): systèmes conçus pour assister la fonction de conduite au niveau des manœuvres en fournissant des informations, des avertissements, de l'assistance ou des actions spécifiques. Ces informations sont destinées à entraîner des actions immédiates de la part du conducteur.

Systèmes de seconde monte: systèmes installés dans le véhicule après et non au cours de la production.

Systèmes d'information et de communication embarqués à bord du véhicule: systèmes proposant au conducteur des informations qui peuvent être sans rapport avec la conduite (p. ex. bulletins d'informations, musique) ou en rapport avec elle mais qui ne donnent pas lieu à

des actions immédiates de la part du conducteur, à un moment précis (p. ex. messages d'information sur la circulation, carte de navigation, guidage routier).

Utilisation abusive raisonnablement prévisible: utilisation d'un produit, d'un procédé ou d'un service dans des circonstances ou dans un but que le fabricant n'a pas prévu mais qui sont susceptibles de se présenter à cause de la nature du produit, du procédé ou du service et de comportements humains habituels (ou en résultant).

Véhicule en mouvement: véhicule roulant à une vitesse supérieure à 5 km/h[12] environ.

[12] Cette valeur de 5 km/h a été choisie pour des raisons techniques car il est difficile de déterminer si la vitesse du véhicule est nulle.